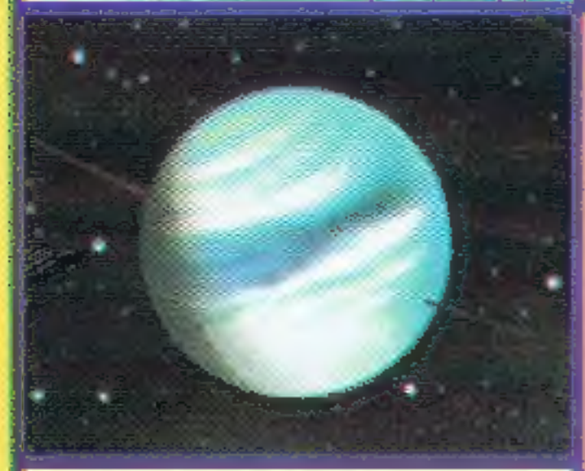
موسوعة الأسئلة والأجوبة الحديثة



موسوعة

الاسئلة والاجوبة الحديثة

إعـــداد وإشـــراف

جـوزف صقـــر

شـارك فـي الإعـداد

أنطـوان مـراد، إيـليـن زغيب، باتريسيا صومـا، أرليـت نـوّار، دنيا جـريج، مـاري عـازار

تصحيح

نخبـة من الدكـاترة

© Edito Creps, 1999

جميع حقوق النشر والطبع والإقتباس محفوظة للناشر في العالم
Tous droits resevés dans le monde.
Reproduction meme partielle Interdite

All rights reserved throughout the world.
No part of this publication may be reproduced in any form

موسوعة

الاسئلة والاجوبة

الحديثة

٤

المقـــدمـــة

إنجاز ثقافي وتربوي ضخم تطلّ Edito Creps من خلاله على عالم النشر والإنتاج الخاص المميز بنوعيته الرفيعة، شكلاً ومضموناً وذلك إيماناً منها بدور العلم والثقافة المتنوعة في نهضة أجيالنا وتقدّم مجتمعنا العربي.

إن هذه الموسوعة، بما تضمّه صفحاتها من أسئلة وأجوبة، قادرة على الإجابة، وبوضوح وإقناع ـ حيث تتوفّر وسائله ـ، على العديد من التساؤلات التي يطرحها طلابنا وطالباتنا في مجالات عديدة (**الإنسان والصحة، الفضاء والأرض، الرياضة، المعلوماتية، عالم الحيوان، عالم النبات، أسلحة، الحياة اليومية، عالم الأزياء، المأكولات والمشروبات، أعلام، الأدب والرسم والموسيقى والعلوم، عالم الفنون، الطاقة، أرقام قياسيّة، وسائل الإعلام، الاتصالات، السيارات والشاحنات والسكك الحديد**...). وتتمّ الإجابة على الأسئلة بطريقة تتوخّى الاختصار وإثارة متعة القراءة والاطلاع في نفس القارىء. وقد حرصنا على توزيع المواضيع في كل جزء لإبعاد الملل عن القارىء. وقصدنا من هذا المنطلق توزيع أسئلة كلّ باب وأجوبته بصورة عشوائيّة، فنرى أسئلة مختلفة تتناول موضوعاً معيّناً واحداً موزّعة على أكثر من جزء من أجزاء الموسوعة، لحضّ القارىء على البحث والمزيد من الاطلاع ولإثارة التشويق لديه، فيواصل القراءة واكتساب المعلومات التي حرصنا على تقديم أحدث ما توفّر منها عن مختلف الاختراعات والاكتشافات الحديثة، إلى جانب أبرز الإنجازات المسجّلة في عالم الطب والمواصلات والمعلوماتية والإلكترونيّات وغيرها.

ولدعم موضوعات هذه الموسوعة، أكثرنا من الصور الملوّنة والحديثة، والتي تساعد في حالات عديدة في إزالة غموض، أو في زيادة في التوضيح. ومن خصائص الصورة الملوّنة أيضاً نقل البهجة إلى نفس القارىء عبر عينيه.

هذه الموسوعة، بأجزائها العشرة، تفتح أمام قارئها عالماً واسعاً من المعلومات والمعارف. واقتناؤها أناقة على رفوف مكتبتك، وبين صفحاتها فوائد لا تقدّر.

EDITO CREPS INTERNATIONAL

NEW YORK FAX: 001 - 1 - 212 - 4784192, 961 - 1 - 586207

المحتويات

عـــالـــم المواصلات

١ ـ ما هي مميزات السيارات الألمانية الصغيرة ذات المقعدين؟ ٩
٢ ـ ما هو «الدولاب الأخضر»؟ ٩
٣ ـ ما هي الحافلة الهوائية Aérotrain؟ ١٠
٤ ـ من اخترع الطائرة المائية Hydravion؟ ١٠
٥ ـ متى بدأ استعمال علبة التروس Boite de vitesse؟ ١٠
٦ ـ من اخترع الإقفال الأوتوماتيكي للسيارات؟ ... ١٠
٧ ـ من اخترع سيارة السكة Autorail؟ ١١
٨ ـ كيف يتم تزويد الطائرات بالوقود أثناء تحليقها ومتى ذلك؟ ١١
٩ ـ من اخترع كاسحة الجليد البحرية؟ ١١
١٠ ـ متى بدأ استعمال إشارات السير؟ ١١
١١ ـ من اخترع لوحات التحذير؟ ١٢
١٢ ـ متى استعمل حزام الأمان في السيارات Seat Belt؟ للمرّة الأولى؟ ١٢
١٣ ـ من اخترع الجهاز المضاد لسرقة السيارات Antivol؟ ١٣
١٤ ـ متى بدأ استعمال السكك الحديدية؟ ١٤
١٥ ـ ما هي القطارات الفائقة السرعة وأين تُصنع؟ . ١٤
١٦ ـ لماذا يقع المترو تحت الأرض؟ ١٤
١٧ ـ لماذا نضع الزيت في المحرك؟ ١٥
١٨ ـ لماذا نضع الماء في الراديتور؟ ١٥

صـــوت، صـــورة

١٩ ـ كيف نحصل على صورة بالألوان؟ ١٧
٢٠ ـ من اخترع الاختزال في الكتابة؟ ١٧
٢١ ـ من اخترع الفوتوغراف؟ ١٨
٢٢ ـ هل تطورت الصحافة الموجهة إلى الشباب؟ . ١٨
٢٣ ـ كيف نشأت صناعة الورق؟ ١٨
٢٤ ـ كيف يتم وصل الكتاب؟ ١٩
٢٥ ـ من اخترع الآلة الكاتبة؟ ١٩
٢٦ ـ ما هو التأثير الحقيقي للصحف اليوم؟ ١٩
٢٧ ـ هل حرية الصحافة موجودة اليوم؟ ١٩
٢٨ ـ هل لدى كل البلدان صحافة رياضية؟ ٢٠
٢٩ ـ متى بدأ التصوير تحت الماء؟ ٢١
٣٠ ـ ما هي الموجة؟ ٢١
٣١ ـ ما هي طبيعة الموجات الإذاعية؟ ٢٢
٣٢ ـ كيف يتم التقاط الموجات الإذاعية؟ ٢٢
٣٣ ـ كم من الوقت يلزم لتحضير طبعة الصحيفة؟ ٢٣
٣٤ ـ من اخترع الكاسيت السمعية Cassette audio؟ ٢٣
٣٥ ـ متى اخترعت كاسيت التسجيل الرقمية DAT؟ ٢٣
٣٦ ـ من اخترع الأسطوانة؟ ٢٤
٣٧ ـ من اخترع الأسطوانة الرقمية Compact Disc؟ ٢٤
٣٨ ـ من اخترع نظام «دولبي» Dolby لتنقية الصوت؟ ٢٤

الفضـــاء والأرض

٣٩ ـ من أطلق أوّل مختبر فضائي؟ ٢٦
٤٠ ـ لماذا تحتفظ الأرض بالفضاء الخارجي؟ ... ٢٦
٤١ ـ من صنع أوّل مركبة قمرية آلية؟ ٢٦
٤٢ ـ هل هناك صدى؟ ٢٧
٤٣ ـ لماذا يملك القمر العديد من القوهات؟ ٢٧
٤٤ ـ ما هي بحار القمر؟ ٢٨
٤٥ ـ كيف يتكون الضباب؟ ٢٩
٤٦ ـ ما هي الشمس؟ ٢٩
٤٧ ـ هل تنطفىء الشمس يوماً؟ ٣٠
٤٨ ـ ماذا نعرف عن بلوتون؟ ٣٠
٤٩ ـ هل نحن بمفردنا؟ ٣١
٥٠ ـ ماذا تعرف عن «تيتون»؟ ٣١
٥١ ـ لماذا تكون مياه البحر مالحة؟ ٣٢
٥٢ ـ كيف يظهر قوس قزح؟ ٣٢

الإنســان والصحــة

٥٣ ـ ما هو التدليك الخارجي للقلب؟ ٣٤
٥٤ ـ كيف يحدث التسمّم باللحوم المحفوظة؟ ... ٣٤
٥٥ ـ كيف يتمّ نقل الدم؟ ٣٤
٥٦ ـ ما هي الجينة Géne، أو عنصر الوراثة؟ ٣٥
٥٧ ـ ما هي الدهنيات؟ ٣٥
٥٨ ـ ما هو مرض الكلب؟ ٣٥
٥٩ ـ ماذا نعني بالتوأمين؟ ٣٦
٦٠ ـ ما هو سرطان الثدي؟ ٣٦
٦١ ـ ما هو الروماتيزم؟ ٣٧
٦٢ ـ لماذا تثقل الخمرة الرأس؟ ٣٨
٦٣ ـ ما هو مرض الملاريا؟ ٣٨
٦٤ ـ لماذا ترتفع حرارة جسم الإنسان؟ ٣٨
٦٥ ـ ماذا نعني بالغدّة الصمّاء Glande Endocrine؟ ٣٩
٦٦ ـ ما هي السكريات؟ ٣٩
٦٧ ـ ما هي فوائد العنب الغذائية والعلاجية؟ ٣٩
٦٨ ـ من اخترع سمّاعة الطبيب؟ ٤٠

عـــالـــم الرياضـــة

٦٩ ـ ما هي لعبة الكرة الطائرة Volley ball؟ ٤٢
٧٠ ـ متى بدأ الإنسان بالتزلج؟ ٤٣
٧١ ـ متى استعملت أحذية التزلّج للمرّة الأولى؟ .. ٤٣
٧٢ ـ من اخترع لعبة الجيدو؟ ٤٣
٧٣ ـ أين جرت الألعاب الأولمبية الحديثة (الدورات الصيفية)؟ ٤٣
٧٤ ـ الرياضيون، هل هم هواة أم اختصاصيون؟ .. ٤٦

٧٥ـ رياضة كرة القدم، كيف نشأت وتطوّرت ... ٤٦
٧٦ـ متى جرى أوّل سباق للخيل؟ ٤٧
٧٧ـ لماذا انتشرت كرة المضرب بسرعة؟ ٤٨

علـــوم

٧٨ـ مَن مِن الشعوب استعمل الحديد الخام أوّلاً؟ . ٥٠
٧٩ـ متى بدأ إنتاج الفولاذ؟ ٥٠
٨٠ـ كيف يصدأ الحديد؟ ٥٠
٨١ـ متى بدأ صهر الحديد في الفرن الكهربائي؟ .. ٥٠
٨٢ـ كيف نصنع عجينة الورق؟ ٥٠
٨٣ـ من اخترع الإسمنت أو الباطون؟ ٥١
٨٤ـ من اخترع «ماء جافيل» Eau de Javel؟ ٥١
٨٥ـ لماذا يخترق الصوت الجدران؟ ٥١
٨٦ـ ما هو ضوء النيون؟ ٥١
٨٧ـ كيف تطوّرت عملية استخراج الألومنيوم؟ .. ٥٣
٨٨ـ من هو مخترع الماس الاصطناعي أو المزيّف؟ ٥٣
٨٩ـ من هو مخترع الماء المؤكسجن؟ ٥٤
٩٠ـ من اكتشف الكلور؟ ٥٤
٩١ـ من اكتشف الأمونياك؟ ٥٤
٩٢ـ لماذا تستطيع الغواصة النزول تحت الماء؟ .. ٥٤
٩٣ـ لماذا يتبخّر الشمع وهو يحترق؟ ٥٥
٩٤ـ من اخترع الليف المعروف بـ Tergal؟ ٥٥
٩٥ـ من اخترع الحرير الاصطناعي؟ ٥٥
٩٦ـ ما هي وسائل إخماد النار؟ ٥٥
٩٧ـ ماذا يعني «جدار الصوت»؟ ٥٦

عـادات وتقـاليد

٩٨ـ من أين يأتي تقليد هدايا رأس السنة؟ ٥٨
٩٩ـ ما هي هدايا الميلاد؟ ٥٨
١٠٠ـ لماذا يُحتفل برأس السنة الجديدة؟ ٥٨
١٠١ـ ما هو مصدر عيد سان ڤالنتان؟ ٥٨
١٠٢ـ إلامَ يرمز أرنب الفصح؟ ٥٩
١٠٣ـ هل يجلب رمي الملح الشؤم؟ ٥٩
١٠٤ـ لماذا ترتدي العروس الثوب الأبيض؟ ٥٩
١٠٥ـ لماذا يتخفّى الناس أثناء احتفالات الكرنفال؟ ٦١
١٠٦ـ إلى ماذا يرمز بيض الفصح؟ ٦١
١٠٧ـ لماذا يُلقي الرجل التحيّة برفع قبّعته؟ ٦٢
١٠٨ـ ما هي المعادن التي تجلب الحظّ؟ ٦٢
١٠٩ـ ما الفرق بين مظلاّت البؤس ومظلاّت الحبّ؟ ٦٢
١١٠ـ إلامَ يرمز خاتم الزواج (المحبس)؟ ٦٣
١١١ـ لماذا يجلب يوم الجمعة التعاسة؟ ٦٣
١١٢ـ كيف بدأت رحلة شهر العسل؟ ٦٣

أســـماء

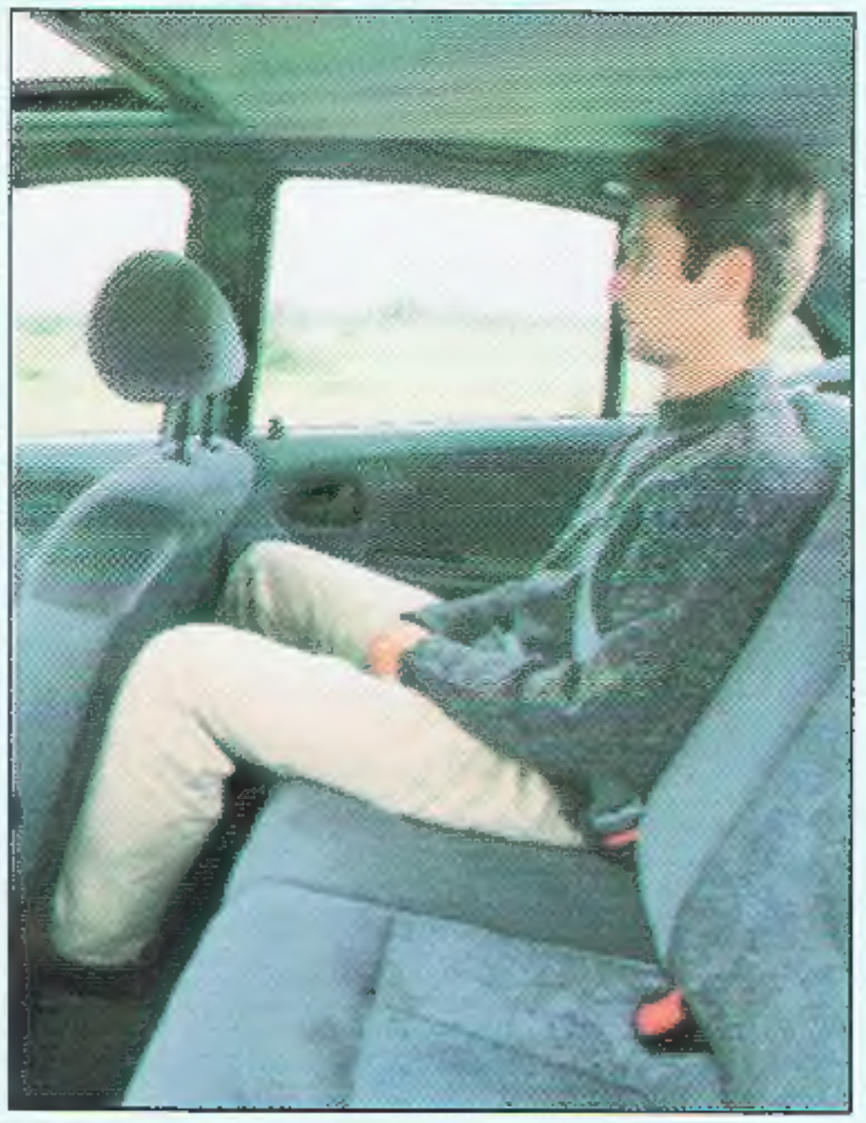
١١٣ـ من هو أرسطو؟ ٦٥
١١٤ـ من هو هنري ميشو H. Michaux؟ ٦٥
١١٥ـ من هو خوسيه دو ريبيرا: José de Ribera؟ ٦٦
١١٦ـ من هو تشايكوڤسكي Tchaïkovsky؟ ٦٦
١١٧ـ من هو إسحق ألبينيز Isaac Albéniz؟ ٦٦
١١٨ـ من هو ڤيكتور هوغو؟ ٦٧
١١٩ـ من هو بيار كورنيه Pierre Corneille؟ ٦٧
١٢٠ـ من هو فيودور ميخايلوڤيتش دوستويفسكي Fiodor Mikhaïllovitch Dostoïevski؟ ٦٨
١٢١ـ من هو أوغيست رودان Auguste Rodin؟ . ٦٩
١٢٢ـ من هو نيقولاي ريمسكي كورساكوف؟ ... ٧٠
١٢٣ـ من هو ريمون روسيل Raymond Roussel؟ ٧٠
١٢٤ـ من هو هانس كريستيان أندرسون؟ ٧١
١٢٥ـ من هو أنطون دڤوراك: Anton Dvoraka؟ . ٧١
١٢٦ـ من هو ڤولتير Voltaire؟ ٧١

المعلوماتية والاتصـالات

١٢٧ـ من اخترع الهاتف الخليوي Cellulaire؟ ... ٧٣
١٢٨ـ ما هي الأسطوانة المغناطيسية؟ ٧٣
١٢٩ـ هل يستطيع الكمبيوتر إنتاج تحف فنّية؟ ... ٧٤
١٣٠ـ ما هي الذاكرة الرديفة؟ ٧٤
١٣١ـ ما هو نظام التشغيل؟ ٧٤
١٣٢ـ ماذا نقصد بـ «ڤيروس الكمبيوتر»؟ ٧٥
١٣٣ـ هل يمكن للكمبيوتر التنبّؤ بالوقت؟ ٧٥
١٣٤ـ ما هو دور المعلوماتية في مجال الطب؟ ... ٧٥
١٣٥ـ ما هي البرمجة التعددية؟ ٧٦
١٣٦ـ ما هو التلفون المتحرّك والعامل بواسطة الأقمار الاصطناعية؟ ٧٦
١٣٧ـ ماذا نعني بالأنظمة؟ ٧٧
١٣٨ـ ما هي «حزمة البرامج»؟ ٧٧
١٣٩ـ ما هو الإنسان الآلي؟ ٧٨
١٤٠ـ هل يمكن أن تكون للرجل الآلي حواسّ؟ .. ٧٨
١٤١ـ هل يمكن للإنسان الآلي أن يتكاثر؟ ٧٨
١٤٢ـ هل يمكن للكمبيوتر إجراء مراقبة ذاتية؟ ... ٧٩
١٤٣ـ هل يمكن أن يضر الكمبيوتر بصحّتنا؟ ٧٩
١٤٤ـ من هم مخترعو الترانزيستور؟ ٧٩
١٤٥ـ هل الكمبيوتر معصوم عن الخطأ؟ ٧٩
١٤٦ـ ما هي حدود الكمبيوتر؟ ٨٠
١٤٧ـ من اخترع بطاقة الذاكرة؟ ٨٠
١٤٨ـ متى بدأ العمل بالرّصد الجوّي عبر الكومبيوتر؟ ٨٠
١٤٩ـ ما هو مصدر أول كمبيوتر مصغر؟ ٨١
١٥٠ـ هل يوجد أكثر من ثلاثة أجيال للكمبيوتر؟ . ٨٢
١٥١ـ ما هي اللغة الثنائية؟ ٨٢
١٥٢ـ من اخترع جهاز «توكي ووكي»؟ ٨٣
١٥٣ـ من اخترع التلكس؟ ٨٣
١٥٤ـ ما هو الكمبيوتر الذي يُشغّل بالنظر؟ ٨٣
١٥٥ـ من هو مخترع التلغراف؟ ٨٣

معلومات عـامـــة

١٥٦ـ ممّ كانت تتألف ثياب البهلوان أو «Clown»؟ ٨٥
١٥٧ـ كيف نشأت المصارف؟ ٨٦
١٥٨ـ ما هو مصدر علامة الاستفهام؟ ٨٦
١٥٩ـ ما هو التجسّس الصناعي؟ ٨٦
١٦٠ـ متى بدأ اعتماد التوقيت الصيفي وأين؟ ٨٧
١٦١ـ من اخترع جهاز كشف الكذب؟ ٨٧
١٦٢ـ لماذا يعتبر الذهب والماس من بين أثمن المعادن؟ ٨٧
١٦٣ـ كيف نشأت منظمة الصليب الأحمر؟ ٨٨
١٦٤ـ كيف تُمنح براءة الاختراع؟ ٩٠
١٦٥ـ ما هي كاسحة الجليد وكيف تطورت؟ ٩٠
١٦٦ـ ما هي الأنسجة المدفّئة؟ ٩٠
١٦٧ـ كيف يمكن أن يموت البعض ميتة غريبة؟ .. ٩٠
١٦٨ـ كيف يدعم الذهب العملات؟ ٩١
١٦٩ـ من هو الرجل الأطول قامة في التاريخ؟ ... ٩٢
١٧٠ـ ما هي حصّة الصدفة في الاختراع؟ ٩٣
١٧١ـ كيف نصنع الصابون؟ ٩٤
١٧٢ـ لماذا يمتص الورق النشاف الحبر؟ ٩٤
١٧٣ـ لماذا تصقل الأحجار الكريمة؟ ٩٥
١٧٤ـ ما هو حق اللجوء السياسي؟ ٩٥
١٧٥ـ لماذا الألعاب النارية تنفجر بألوان عدة؟ ... ٩٦



عالم المواصلات

سيارة «Z3» من شركة «بي. أم. دبليو».

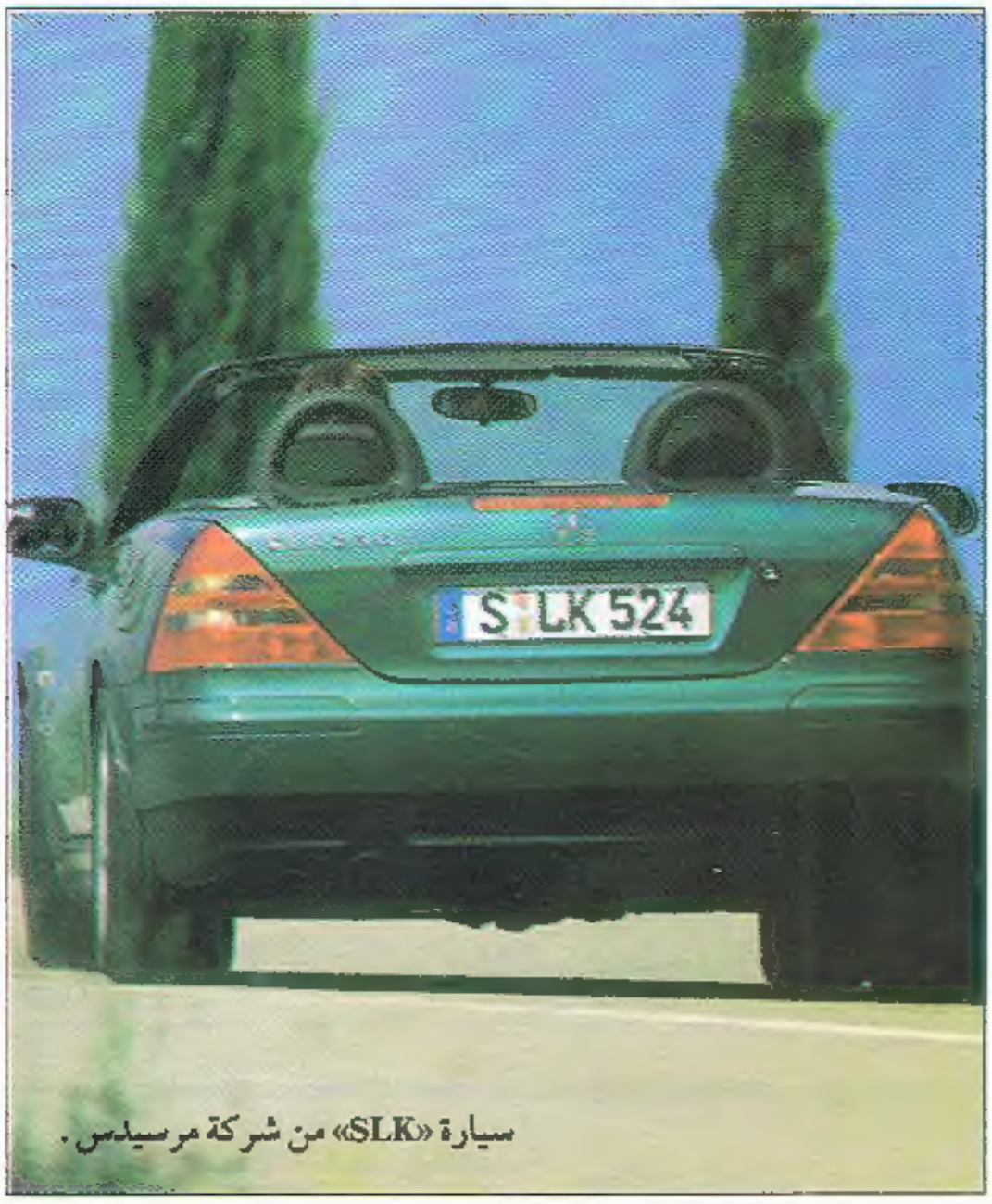
١ ـ ما هي مميّزات السيّارات الألمانية الصغيرة ذات المقعدين؟

أنتجت شركة «بي. أم. دبليو» B.M.W سنة ١٩٩٦ سيارة جديدة صغيرة الحجم، تتّسع لراكبين فقط، وأطلقت عليها اسم «رودستر زي ٣» Roadster Z 3. وقد صنعت في الولايات المتحدة. وهي تشكّل تحوّلاً مهمّاً في مجال السيارات الرياضيّة الحديثة. وقد استوحى المصممون شكل هذه السيّارة من سيارات الشركة نفسها التي أنتجت في الأربعينات والخمسينات من القرن العشرين، وخصوصاً خطوط المقدّمة وفتحات تهوئة المحرّك في جنبات الرفرافين العريضين. لكن داخل السيّارة مصمّم على الطراز الحديث الذي يعتمد على عالم الكمبيوتر.

جُهّزت «Z3» بوسائط حماية متقدّمة، مثل أكياس الهواء Airbag والأبواب المجهّزة بعوارض لمقاومة الصدمات الجانبيّة، وواجهة الزجاج الأمامي التي قُوّيت لتلعب دور القفص المضاد للانطباق.

وفي الفترة نفسها تقريباً، أنزلت شركة «مرسيدس» في الأسواق سيارتها الصغيرة من طراز SLK، وشركة «بورش» سيارتها المماثلة من حيث الحجم «بوكستر». وهاتان السيّارتان صنعتا في ألمانيا.

وتتشابه السيّارات الثلاث من حيث التصميم والتجهيز، باستثناء فوارق مختلفة. لكن الأخيرتين قد يحدّ سعرهما المرتفع من قدرة منافستهما للسيّارة الباقارية التي صنعت في معمل الشركة الجديد في الولايات المتحدة، ممّا يمنحها فارقاً مهمّا في السعر يعمل لمصلحتها.



سيارة «SLK» من شركة مرسيدس.

٢ ـ ما هو «الدولاب الأخضر»؟

في العام ١٩٩٢، أطلقت شركة «ميشلان» لإطارات السيارات برنامج «الدولاب الأخضر» بهدف الانضمام إلى حملة حماية البيئة من التلوّث. فالتكنولوجيا التي يُصنّع بها هذا النوع من الإطارات تأخذ بعين الاعتبار تخفيض نسبة استهلاك الوقود في السيارة، وبالتالي تخفيض نسبة التلوّث.

إن «الدولاب الأخضر» يتمتّع بقدرة مقاومة أثناء السير تقلّ بنسبة ٣٠ إلى ٤٠ بالمئة عن الإطار العادي، وهذا الأمر يساعد في تخفيض نسبة استهلاك الوقود من خمسة إلى ثمانية

بالمئة. وفي سنة ١٩٩٤، أنتجت شركة «دنلوب» البريطانيّة إطاراً من نوع جديد سُمّي ULW. ويتميّز بوزنه الخفيف جداً (أقلّ بثلاثين بالمئة من وزن الإطار العادي). وقد استُبدلت قضبان الفولاذ التي توضع داخل الإطار عادة بمادّة ليفيّة خفيفة تسمّى «كفلار» Kevlar.

٣ ـ ما هي الحافلة الهوائيّة Aérotrain؟

الحافلة الهوائيّة هي السّلف للقطارات ذات السرعة الكبيرة TGV. لكن مفهومها وطريقة عملها مختلفان عن هذه القطارات. فمخترعا الحافلة الهوائيّة، وهما الفرنسيّان J. Bertin و P. Guienne، هما أيضاً مخترعا التقنيّة الفرنسيّة للوسادات الهوائية Coussins d'air. والحافلة الهوائيّة التي تسير بدفع من محرّك، تنزلق حرفيّاً على وسادة هوائيّة.

إن الحافلة الهوائيّة هي الأسرع بين القطارات كلّها، إذ تبلغ سرعتها في الساعة ٤٢٥كلم. لكن مصروفها من الوقود، بالمقارنة مع عدد الركاب الذي تستوعبه، جعل المعنيّين في شؤون النقل يتخلّون عن خدماتها لمصلحة قطارات الـ TGV.

القطارات المغناطيسيّة

بعد تجارب عديدة استغرقت أكثر من عشرين عاماً، تستعدّ دول صناعيّة كبرى، مثل ألمانيا واليابان، للبدء بتشغيل القطارات المغناطيسية بين العامين ١٩٩٧ و ١٩٩٨.

وهذه القطارات تنزلق على ارتفاع بضعة سنتمترات من طريق ممغنطة، وتندفع بقوّة محرّكات خطية. وتمتاز بسرعة تفوق سرعة قطارات الـ TGV (٥٠٠كلم في الساعة) وبمصروف في الطاقة مقبول.

وكانت الولايات المتحدة أجرت اختبارات في مجال القطارات المغناطيسيّة سنة ١٩٦٧، لكنها لم تلبث أن علّقت هذه الاختبارات لأسباب ماليّة.

٤ ـ من اخترع الطائرة المائيّة Hydravion؟

يُعتبر الفرنسي هنري فابر H. Fabre أب الطائرة المائيّة ومصمّم ومنفّذ أوّل نموذج منها سنة ١٩١٠. وكانت هذه الطائرة مجهّزة بأدوات للعوم ذات قاعدة مسطّحة. وقد قامت بأوّل إقلاع لها في ٢٨ أذار من السنة نفسها. وطُوّرت الطائرة المائية في فترة لاحقة في كلّ من فرنسا والولايات المتحدة.

وبعد فترة من إهمالها في بعض الدول، جدّدت روسيا إنتاج الطائرات المائيّة سنة ١٩٩١، حيث عرضت طائرتها من طراز BE - 40، المعروفة باسم «ألباتروس»، في معرض «بورجيه» في فرنسا. وهذه الطائرة متعدّدة المهام، وهي تنتمي إلى السلاح الجوّي الروسي.

٥ ـ متى بدأ استعمال علبة التروس Boite de vitesse؟

في العام ١٨٩٩، جهّز الفرنسي لويس رينو أوّل سيّارة صمّمها سنة ١٨٩٨ بعلبة تروس ذات سرعات أماميّة ثلاث، وسرعة واحدة خلفية. وكان تغيير السرعة يتمّ بواسطة مسنّنة نقّالة Baladeur. وكانت السرعة الثالثة تتمّ تلقائيّاً بواسطة ما يُسمّى «التعشيق المباشر»، حيث تجتمع السرعتان الأولى والثانية لتدورا بالسرعة نفسها.

٦ ـ من اخترع الإقفال الأوتوماتيكي للسيارات؟

في العام ١٩٥٥، قدّمت شركة «فورد» الأميركيّة نظام إقفال أوتوماتيكي للحماية، بحيث تُقفل الأبواب كلّها بطريقة أوتوماتيكيّة عندما تكون في وضع السير، وقد هدف هذا الاختراع إلى تلافي حوادث قد تنتج عن فتح باب ما أثناء سير السيّارة، وخصوصاً إذا كان فيها أطفال.

٧ ـ من اخترع سيّارة السكّة Autorail؟

اخترع سيّارة السكّة سنة ١٨٩٧ الفرنسي ليون سرپولّيه Léon Serpollet. وكانت في البداية تعمل بقوّة البخار. ثمّ جُهّزت بعد فترة بمحرّكات ديزل.

وفي سنة ١٩٣١، اخترعت شركة «ميشلان» Michelin الفرنسيّة سيّارة السكّة «ميشلين»، وهي مجهّزة بعجلات ذات إطارات مطاطية. وهي، بفضل ذلك، تؤمّن المزيد من الراحة ونسبة أقلّ من الضجيج للمسافرين، وقد وُضعت أوّل سيّارة سكّة من هذا النوع في الخدمة على خط باريس ـ دوڤيل في ٢٦ كانون الثاني ١٩٤١، وبلغت سرعتها ١٠٧كلم في الساعة. واستمرّت «ميشلين» في العمل حتى سنة ١٩٥٣.

٨ ـ كيف يتم تزويد الطائرات بالوقود أثناء تحليقها ومتى ذلك؟

أول عملية لتزويد طائرة بالوقود خلال تحليقها من طائرة أخرى تمت في ٢٦ حزيران ١٩٢٣ عبر أنبوب بسيط، وذلك فوق مدينة سان دييغو في ولاية كاليفورنيا الأميركية.

أما أول عملية بدائية فتمّت على يد الأميركي ويزلي ماي (Wesley May) في ١٢ تشرين الثاني ١٩٢١ عندما انتقل من جناح طائرة لنكولن ستاندر قفزاً إلى جناح طائرة «دجي إن ـ ٤» (J.N.4) حاملاً صفيحة من البنزين على ظهره. ثمّ تسلّق إلى المحرك وأفرغ الصفيحة في خزّانه.

وبين ٢٦ شباط و ٢ آذار ١٩٤٩ أكمل الرائد الأميركي جيمس كالاغر خلال ٩٤ ساعة ودقيقة واحدة بالتمام أول دورة حول الكرة الأرضية بالطائرة من دون توقف بعدما نجح بتزويد طائرته البوينغ ٥٠ بالوقود جوّاً خلال رحلتها. وتستخدم حالياً هذه التقنية في شكل شبه حصري للطائرات الحربية خلال مهمات بعيدة وتتم عبر أنابيب تمتد من الطائرة المستوعبة إلى خزان الطائرة الحربية مباشرة بمساعدة أجهزة توجيه والتقاط خاصة.

٩ ـ من اخترع كاسحة الجليد البحريّة؟

يبدو أن أوّل كاسحة جليد بحريّة هي ذات مصدر روسي، وقد ظهرت للمرّة الأولى سنة ١٨٦٤ في الطرق البحرية الروسيّة، ودُعيت «بايلوت» Pailot.

وأوّل كاسحة إنكليزيّة من هذا النوع «إرماك» Ermak تمّ بناؤها سنة ١٨٩٨ في ترسانة «أرمسترونغ» البحريّة، وفق التصميم الذي أعدّه الأميرال الروسي ماكاروف. وقد بلغ طولها ١٧ متراً، وقوّة محرّكاتها ٩٥٠٠ حصان.

وفي سنة ١٩٥٧، بنى الروس أوّل كاسحة جليد بحريّة تعمل على الطاقة النوويّة، وسمّيت باسم ليثين.

١٠ ـ متى بدأ استعمال إشارات السير؟

إن أوّل نار حمراء تمّ وضعها عند زاوية «بريدج ستريت» Bridge Street و «بالاس يارد» Palace yard في لندن سنة ١٨٦٨. والقنديل، الذي وضع على عمود فولاذي يبلغ ارتفاعه سبعة أمتار، كان يُضاء بالغاز. أما زجاجة القنديل فكانت حمراء من جهة، وخضراء من جهة أخرى لتسهيل حركة السير. وكان اللون يُبدّل بواسطة رافعة خاصة.

ولم تخلُ هذه الإشارة من الخطر. ففي ٢ كانون الثاني ١٨٦٩، انفجرت إحدى الإشارات وأدّت إلى إصابة أحد رجال الشرطة بجروح بليغة.

أمّا أوّل إشارة مرور كهربائيّة فقد رُكّزت في كليڤلاند التابعة لولاية أوهايو في الولايات المتحدة في ٥ آب سنة ١٩١٤. وقد جهّزت بجرس يرنّ عند تغيير لون الإشارة من الأحمر إلى الأخضر، وبالعكس. وفي سنة ١٩١٨، تمّ تركيز أوّل إشارة ثلاثية الألوان، بعد إضافة اللون البرتقالي، في نيويورك.

١١ ـ من اخترع لوحات التحذير؟

في العام ١٩٠٠، استعمل «نادي السيارات» L'Automabile Club في فرنسا «إشارات التحذير» للمرّة الأولى. واقتصرت هذه الإشارات على اثنتين «منحدر خطر» و «خفف سرعتك».

وفي العام ١٩٠٢، قامت «الجمعيّة العامة للسيارات» بوضع مجموعة من عبارات التحذير على لوحات وزّعت على الطرقات. وما يزال بعض هذه التحذيرات مستعملاً حتى اليوم.

١٢ ـ متى استعمل حزام الأمان في السيارات Seat Belt للمرّة الأولى؟

استعمل حزام الأمان للمرّة الأولى سنة ١٨٩٦ في فرنسا. وكان ذلك ضمن سباق السيارات بين باريس ومرسيليا، لتحاشي دفع المتسابقين عند التصادم إلى خارج السيارة.

وحزام الأمان، كما نعرفه اليوم، عائد إلى اختراع حصل على براءته الفرنسي غوستاف ديزيريه ليبيو سنة ١٩٠٣، ويتعلّق بـ «حمّالة دفاعية للسيارات والآليات الأخرى».

ثم طوّر الحزام الطبيب العسكري الأميركي، الكولونيل ستاب، مستخدماً إياه في سيارة تنطلق بسرعة ٢٠٠كلم/سا. وعرف حزام الأمان تغييرات وتعديلات متلاحقة، حتى ظهر ضمن مجموعات سيارات «فولفو»، على أثر سلسلة من الاختبارات بين العامين ١٩٥٩ و ١٩٦٣.

وفي العام ١٩٧٣، أصبح حزام الأمان إلزامياً في السيارات الفرنسية والمستعملة على الأراضي الفرنسيّة.

فقرّر ابتكار جهاز حماية لإبعاد السارقين.

وقبل نيمان، ظهرت سنة ١٩٠١، بعض الأجهزة التي كانت تحمي السيارات من السرقة عبر صعق السارق بقوة كهربائية معيّنة عند محاولته تشغيل السيّارة.

وسنة ١٩٠٦، تمّ ابتكار جهاز آخر مضاد للسرقة يعمل بمنع إمداد المازج Carburateur بالوقود.

١٣ ـ من اخترع الجهاز المضاد لسرقة السيّارات Antivol؟

إن أوّل جهاز من هذا النوع أُنتج بكمّيات كبيرة يعود اختراعه إلى الصناعي الألماني أبراهام نيمان Neimann سنة ١٩٣٤.

ودوافع هذا الاختراع طريفة. فقد كان نيمان مولعاً بالسيّارات، وفي أحد الأيام، سُرقت سيارته من أمام مصنعه.

١٤ ـ متى بدأ استعمال السكك الحديدية؟

يبدو أن السكك الأولى التي استعملت ظهرت سنة ١٦٠٢ في مناجم منطقة نيوكاسل في إنكلترا، وكانت مصنوعة من الخشب.

وفي سنة ١٧٦٣، صنع ريتشارد رينولدز سككاً من الفونط.

أما السكك المعدنية فقد ظهرت للمرّة الأولى سنة ١٧٨٩، بفضل الإنكليزي ويليام جيسّوب W. Jessop.

وسينتظر العالم حتى سنة ١٨٥٨ ليشهد ظهور السكك الحديدية على يد البريطاني هنري بِسّمر H. Bessemer.

وكان جيسّوب قد اخترع سنة ١٧٨٩ آلة تحويل سير القطار Aiguillage.

١٥ ـ ما هي القطارات الفائقة السرعة وأين تُصنع؟

أربع دول تصنع هذا النوع المتميّز من القطارات وهي اليابان وفرنسا وألمانيا وبريطانيا.

اليابان: دشّنت مؤسسة السكك الحديدية الوطنية اليابانية أول خط للقطار السريع بين مدينتي طوكيو وأوزاكا في الأول من تشرين الأول ١٩٦٤، وكانت تبلغ السرعة القصوى الممكنة للقطار الذي عُرِف باسم شنكانسن (Shinkansen) أو القطار ـ الرصاصة ٢٧٠ كيلومتراً في الساعة. وقد بدأ بعد سنوات جيل جديد من قطار شنكانسن العمل تحت اسم نوزومي (Nozomi) أي الأمل وبلغت سرعته القصوى الممكنة نحو ٣٥٠ كلم/س وهناك نموذج يتم إعداده للعمل وتصل سرعته القصوى إلى ٤٥٠ كلم/س.

فرنسا: يعرف فيها القطار السريع بـ TGV اختصاراً (Train a Grande Vitesse). بدأت الدراسات في شأنه عام ١٩٦٧ الذي شهد أيضاً إنتاج أول قاطرة بمحرك غازي. وقد دُشّن أول قطار TGV عام ١٩٧٢ بسرعة قصوى تصل إلى ٣٠٨ كلم/س.

وفي العام ١٩٧٨ بدأ إنتاج القاطرات الكهربائية، وفي شباط ١٩٨١ بلغت السرعة القصوى لقاطرة TGV ٣٨٠كلم/س. وذلك قبل أشهر قليلة من افتتاح الخط التجاري بين باريس وليون.

وفي أيار ١٩٩٠ وصلت سرعة قطار TGV خلال التجارب الخاصة بالتحمُّل إلى ٥١٥,٣كلم/س، وحالياً يبلغ معدل سرعة قطار TGV على الخطوط العاملة ٣٠٠كلم/س.

ويبقى ما يعرف بـ (TGV Eurostar)، القطار الأوروبي السريع، وهو أحدث وأغلى القطارات السريعة على الإطلاق. وقد دخل الخدمة الفعلية في ١٤ تشرين الثاني ١٩٩٤ بين فرنسا وبريطانيا. وأهميته أنه يعبر النفق الذي حُفِر تحت بحر المانش الفاصل بين القارة الأوروبية والجزر البريطانية. وقد صنعت هذا القطار مجموعة GEC - Alsthom الفرنسية ـ الألمانية المشتركة.

بريطانيا: انتجت مصلحة السكك الحديدية البريطانية عام ١٩٧٣ قاطرة ديزل كهربائية تصل سرعتها إلى ٢٠٠كلم/س وقد عرف القطار البريطاني العالي السرعة بـ (High Speed Train). ويعمل نحو مئة نموذج منه حالياً في البلاد.

ألمانيا: يعرف القطار السريع المدني الألماني بـ (ICE)؛ بدأ إنتاجه في نيسان ١٩٨٥. وتصل سرعته القصوى الممكنة إلى ٣٥٠كلم/س، أما سرعته في الخدمة فتصل إلى ٢٥٠كلم/س.

١٦ ـ لماذا يقع المترو تحت الأرض؟

إن عدد المركبات التي تسير اليوم على طرقاتنا تنذر بشلّ المدن وسط أزمة السير الخانقة التي يعيشها المواطنون كل يوم، وما القطارات الكهربائية (الترامواي) وحافلات النقل والباصات الكهربائية (تروي) إلا لتزيد الوضع أكثر تعقيداً. إلا أن المترو باستطاعته أن يحل جزئياً هذه المصاعب: فالأمر يتعلق بسكة حديث مبنية تحت الأرض قادرة على نقل المسافرين أو المتنقلين بسرعة مدهشة وآمنة، أما إذا سلك المترو طريقاً تقع على ارتفاع ما فوق الأرض أو في الهواء الطلق نطلق عليه اسم المترو الهوائي.

يحل المترو بفضل مميزاته العديدة من مشاكل حركة

المرور فضلاً عن أنه يتيح للسكان التنقل من مكان إلى آخر بسرعة فائقة. وكانت لندن أول من شيدت مترو تحت الأرض سنة ١٨٦٣، فيما عرفت نيويورك أول مترو هوائي سنة ١٨٦٨، وكان يمشي في البدء على البخار لحين اكتشاف الكهرباء التي ساهمت في أوائل القرن العشرين بتشييد عدد لا بأس به من المترو في المدن الكبرى: باريس، برلين، بوسطن وفيلادلفيا. ومع تطور المحركات عرف المترو حقبة واضحة من التأخر بسبب التجهيزات المكلفة للشبكات التمأرضية. أما اليوم فللمترو مركز هام بعدما بدأ يحل مشكلة التنقل في المدينة التي بلغت مرتبة تنذر بالخطر. وبين قطارات المترو المبنية حديثاً نذكر مترو موسكو، ستوكهولم، روما، ميلان وأيضاً في مدن ليون، مارساي وليل (فرنسا).

١٧ ـ لماذا نضع الزيت في المحرك؟

عندما تكلمنا على عمل محرك السيارات، قلنا إن شرارة شمعات السيارة (Bougies) تؤدي إلى تفجير مزيج البنزين والهواء الذي يعطي دفعة للمكبس (Piston). وهذه الدفعة عندما تصل إلى الذراع الحديدية (Bielle) وتتصل بهيكل معدني عندما يدور يسمح للدواليب بفضل مجموعة تشبيك بأن تدور بسرعة معينة وللسيارة بأن تندفع إلى الأمام.

المكبس، الذراع، هيكل المحرك، التشبيك، وكل الأجزاء المعدنية التي تتحرك في المحرك معرضة لأن ترتفع حرارتها وبالتالي للتمدد.

حاولوا أن تتخيلوا ماذا قد يحصل إذا لم تتمّ إزالة العقبات؟

بعد بضعة كيلومترات، ترتفع حرارة قطعتين معدنيتين متصلتين في شكل كبير بسبب الاحتكاك وتتمدد وتؤدي في النتيجة إلى تلحيم السطح في شكل يوقف عمل المحرك.

أما الزيت، فإنه بفضل لزاجته ينتشر ويشكل قشرة رقيقة عازلة تفعل بين الأجزاء المعدنية وتمنع أي اتصال مباشر في ما بينها.

كذلك، فإن الزيت يساعد على حسن سير القطع ويسهم في تبريد الأجزاء المشحمة. والزيت يوضع في كارتر (Carter) موضوع في الجزء الأسفل من المحرك. وعندما يدور المحرك، فإنه يؤدي إلى تشغيل مضخة تسحب المادة المشحمة وتدفعها إلى الأجزاء المعدنية المتحركة. ثم يعود الزيت إلى الكارتر بفعل مبدأ الجاذبية، وتستمر الدورة نفسها.

١٨ ـ لماذا نضع الماء في الراديياتور؟

لقد شرحنا أن حرارة الأجزاء المعدنية في المحرك ترتفع في شكل كبير عندما يدور المحرك، وتتمدد، وإن أي قطعتين متصلتين مباشرة قد توقفان عمل المحرك. ويشكل الزيت حماية ممتازة، إلا أنه وحده غير كاف، لأن الحرارة يمكن أن تحرقه وتمنعه بالتالي من أداء دوره.

لذلك، هناك في كل سيارة حتماً تجهيزات للتبريد تسمح للمحرك بأن يدور في حرارة معتدلة. في غالبية المحركات، عملية التبريد تتم بواسطة الماء الموضوع في خزان موصول برادياتور، وهو مجموعة من القساطل ذات قطر ضيق.

عندما يدور المحرك، فإنه يحرّك مضخة تسحب الماء من الراديياتور وتدفعها إلى قنوات التبريد المثقوبة في المحرك، وهي الأجزاء الأكثر تعرضاً للاحتكاك ولارتفاع الحرارة.

ويؤدي اتصال الماء بالمعدن المرتفع الحرارة إلى تبريد هذا المعدن، لكن حرارتها ترتفع أيضاً بفعل امتصاصها لجزء كبير من هذه الحرارة. فبعد أن تسير في كل القنوات تعود إلى الراديياتور.

وبفعل بطء انسكابها، والهواء الذي يضرب راديياتور السيارة وهي تتحرك، والمروحة التي تدور بسرعة وتعطي نفحة هواء تلقح القنوات الصغيرة، فات الماء تبرد من جديد وتضخ في المحرك.

ويمكن أن نفهم بسهولة أن نظام التبريد يكتسب أهمية أساسية لحسن عمل المحرك. وفي إمكان الأجزاء المعدنية المبرّدة أن تعمل لفترة أطول من أن توقف عمل المحرك، في حيث إن الزيت الذي يحافظ على وضعه الجيد يؤدي دوره في تشحيم الأجزاء المعدنية.

وهناك محركات لا تستعمل الماء، وبعضها يكون فيه تجهيزات تبريد بواسطة الهواء.

كلمة،
صوت،
صورة

١٩ ـ كيف نحصل على صورة بالألوان؟

انطلاقاً من المبدإ القائل بأنه يمكن الحصول على جميع الألوان عبر مزج ثلاثة ألوان فقط (الأزرق والأصفر والأحمر)، بدأت المحاولات من أجل تحقيق صور فوتوغرافيّة بالألوان الطبيعيّة.

بدأت المحاولات الأولى في هذا المجال سنة ١٨٦٩، وسنة ١٩١٤ توصّل لويس لوميير Lumiére إلى تحقيق الصورة الملوّنة عبر وسائل تمّ تطويرها مع الزمن. فمم يتركّب الفيلم الذي يُعطي صوراً ملوّنة؟

إنه يتكوّن من ثلاث طبقات حسّاسة مثبتة على ركيزة شفّافة. الأولى حسّاسة تجاه اللون الأزرق، والثانية تجاه الأخضر، والثالثة تجاه الأحمر. وزيادة على ذلك، هناك فيلم رقيق أصفر، يُسمّى «المصفاة الصفراء»، وهو مثبت بين الطبقتين الأولى والثانية، ويعمل على امتصاص الفائض من الأشعة الزرقاء الذي قد يؤثر على الطبقة الحسّاسة تجاه اللون الأخضر.

عند مرور الضوء عبر الفيلم، تتلقّى كلّ طبقة من الفيلم اللّون الخاص بها، وتتكوّن الصورة. وأثناء عمليّة التحميض، تتحوّل كلّ واحدة من الطبقات الثلاث إلى لونها المكمّل، فالأزرق يصبح أصفر، والأخضر أحمر، والأحمر أزرق. وتمتزج الألوان الثلاثة لتعطي صوراً بالألوان الطبيعيّة.

٢٠ ـ من اخترع الاختزال في الكتابة؟

من المرجّح أن يكون المؤرّخ الإغريقي زينوفون Xenophen أوّل من اعتمد الاختزال في الكتابة باعتماد رموز معينة تختصر جملاً أو كلمات. وكان آنذاك يدوّن مذكرات

الفيلسوف الإغريقي سقراط.

وفي عهد الرومان، اعتمد الطريقة باللاتينية ماركوس تولّيوس تيرو سنة ٦٣ ق.م.

أما الاختزال الحديث فيعود تاريخه إلى القرن السابع عشر، وقد بدأ على يد البريطاني جون ويلّيس. وانتشر الاختزال بعد ذلك في معظم لغات العالم.

وفي القرن العشرين، اخترع الأميركي وارد ستون إيرلند أوّل آلة للاختزال.

٢١ ـ من اخترع الفونوغراف؟

هو الأميركي توماس إديسون (١٨٤٧ ـ ١٩٣١) الذي حقّق في ٢٩ تشرين الثاني ١٨٧٧ أوّل تصميم لجهاز يعمل بأسطوانة. وحصل على براءة اختراعه في ١٧ شباط ١٨٧٨. وقد أكسبه هذا الاختراع شهرة عالمية. لكن نوعيّة صوت الفونوغراف لم تكن جيّدة، كما أن الاسطوانات كانت سريعة التلف. ففضل إديسون الانصراف عن الفونوغراف إلى أبحاث أخرى وترك لغيره فرصة تطوير اختراعه.

وفي سنة ١٨٨٦، حصل الأميركيان تشايتشستر بل وتشارلز سامر تينتر على براءة اختراع جهاز شبيه بالفونوغراف، سمّياه «غرامofون».

٢٢ ـ هل تطورت الصحافة الموجهة إلى الشباب؟

صحافة الشباب تعني عشرين مليون صحيفة مباعة في الأسبوع، وإصدارات تصل إلى ٦٠٠ ألف عدد مثل صحيفة (Pif). وتعني أيضاً طريقة تعبير خاصة تفرض نفسها أحياناً حتى على الراشدين. وتتركز الصحافة الموجهة إلى الأطفال على المجلات المصوَّرة وصحف الألعاب والتلوين، في شكل شبه ثابت. أما الصحف الموجهة إلى المراهقين، فقد عرفت تطوراً كبيراً، منذ العام ١٩٦٢، حين قرر كل من فرانك تينو (Frank Ténot) ودانيال فيليباتشي (Daniel Fillipacchi) تتويج نجاح برنامجهما اليومي على محطة «أوروبا ـ ١» بإصدار مجلة شهرية تحمل عنوان البرنامج عينه: «تحية أيها الأصدقاء» (Salut les Copains). وفي العام ١٩٦٤ وتحت تأثير نجاح هذه المجلة، تمّ إصدار مجلة أخرى تدعى (Modemoiselle Age Tendre). وهكذا وُلدت مجلات متخصصة في مجالات الموسيقى والتسلية والأزياء، وحتى أنها كانت تنشر ثقافة خاصة وقيماً أخلاقية مختلفة وموضة خاصة للملابس وللكلام وسوى ذلك.

وفي أساس هذا النجاح الذي حققته هذه الصحف عاملان: أولاً، النمو الديموغرافي للشباب ثم ظهور علم النفس الخاص بالمراهقين الذين كانوا مستبعدين طويلاً من الحياة المنتجة، وثانياً ارتفاع القدرة الشرائية لدى المراهقين، وحاجتهم إلى استهلاك منتجات خاصة بهم.

٢٣ ـ كيف نشأت صناعة الورق؟

تصنيع الورق الصالح للكتابة بدأ في الصين، خلال عهد الإمبراطور هيدي (٨٨ ـ ١٠٦م). أما مخترعه فهو كاي لان، وكان خصيّاً لدى الأمبراطور. فقد وضع طريقة كلفتها زهيدة لتصنيع الورق من قشور الأشجار، من بقايا الكتّان، من الخرق القديمة، ومن شباك الصيد.

وأدى نجاح هذا الاختراع إلى انتشار سريع له في الدول المجاورة، مثل كوريا، ڤيتنام، واليابان. ثم وصل إلى المناطق العربية خلال القرن الثامن. وسيقوم العرب بعد ذلك بنقل صناعة الورق إلى إسبانيا، أثناء فتح الأندلس.

ورق البردي

إن مصر الفرعونيّة صنعت أوّل نوع من ورق الكتابة نحو ٣٥٠٠ سنة ق .م. ويُعرف بورق البردي وصنع من لبّ القصب الذي كان ينمو على ضفاف نهر النيل.

٢٤ ـ كيف يتم وصل الكتاب؟

وصلُ الكتاب يعني جمع دفاتر مطبوعة ومطوية في شكل يجعلها متماسكة ومحفوظة. وظهرت أهمية جمع الكتب في عصرنا الحالي عندما توّقفت الكتب عن أن تكون على شكل صفائح أو لفائف. وكان يكفي في الماضي علبة أو غلاف لحفظ النص المكتوب، ولكن مع ظهور الدفاتر والحاجة إلى العودة إلى صفحات معينة تكراراً، أصبحت الحماية المتماسكة للمخطوطات ضرورية.

ثلاث عمليات ضرورية من أجل جمع الكتب:

● يجب أولاً خياطة الدفاتر التي كانت منظّمة مسبقاً وموضوعة لفترة تحت آلة ضاغطة، الخياطة يمكن أن تتم عند متن المجلّد أو عند طيات الأوراق. وبعد إتمام الخياطة تلصق الدفاتر على كرتون مقوّى يغلف من الداخل بورقتين.

● بعد ذلك يتم العمل على الغلاف، الذي قد يكون من النسيج أو من الجلد. وهنا يتدخل العمل الفني والقدرة المالية. فهناك أنواع مختلفة من النسيج، كما من الجلد. ويمكن تغليف الكتاب بكامله أو زوايا منه، تبعاً للمعروف المُعتمد. وقد يستعمل جلد الماعز أو الحمير...

● بعد تغليف الكتاب يأتي دور طالي الذهب، وهذا قد يستعمل آلات تدخل الحرف داخل الجلد، أو قد يطبعه عليه بواسطة الضغط بما يشبه العمل الطباعي. وكان الذهب منذ القدم المادة الأكثر استعمالاً في تزيين الكتاب نظراً لفخامته ولأنه لا يفسد.

٢٥ ـ من اخترع الآلة الكاتبة؟

هو الأميركي كريستوفر شولتز، وقد أنجز اختراعه هذا سنة ١٨٦٧. وقد عمد إلى ترتيب الحروف والأرقام والنقاط والفواصل وغيرها بالطريقة التي ما زالت مستعملة حتى يومنا هذا باللغة الإنكليزيّة. أما الفرنسيّون فقد وضعوا ترتيباً خاصاً بهم.

ثم انتشرت الآلة الكاتبة، وأصبحت اليوم تغطي لغات عديدة في العالم. وكانت هذه الآلة في البداية تعمل بطريقة ميكانيكية، إلى أن دخلت عليها الكهرباء وشهدت مراحل مختلفة من التطوير.

٢٦ ـ ما هو التأثير الحقيقي للصحف اليوم؟

لقد تراجع تأثير الصحف أكثر فأكثر مع انتقال الحياة السياسية في اتجاه الإذاعات وشبكات التلفزيون إذ يسمح الإعلام المرئي والمسموع من خلال أشكال النقاش الذي يبثه بالتأثير أكثر في المستمعين والمشاهدين، لأنه يخلق شروط تكوين الآراء من خلال الحوار والنقاش مع الآخر، وتظهر الصحف هنا وكأنها مكملة لهذه الوسائل الإعلامية الجديدة، خصوصاً في مجال الانتخابات.

واللافت في هذا المجال، أن أعداد الصحف تزداد بعد الحدث، وليس قبله، في مرحلة يكون فيه الجمهور باحثاً عن نتائج الانتخابات الكاملة وعن التعليقات والخلفيات التي تؤكد الأفكار التي تمّ تلقيها خارج هذه الصحف وفي طريقة مختلفة.

ولكن لا يمكن أن نتجاهل تأثير الصحف الطويل الأمد، ليس في الأحكام والتصرفات السياسية، إنما في خلق نمط حياة سياسي وطبقة سياسية، تكون الصحف فيها صلة وصل بين الحدث والقارىء، وهي إن لم تؤثر في الآراء السياسية، فهي على الأقل تؤثر في ظروف ممارستها.

٢٧ ـ هل حرية الصحافة موجودة اليوم؟

إنّ معايير حرية الصحافة هي نفسها تقريباً في كل الدول: أولاً هناك الترخيص للصحيفة، الذي قد تكون مجرد أمور شكلية، بحيث يُسمح لكل منشورة بالصدور، أو يكون مرتبطاً بشروط تمنع صدور هذه الصحيفة أو تلك. وفي حال

حصول نزاع قضائي، فإن المحكمة التي تبتّ بالأمر تكون أكثر ليبرالية عامة إذا كان أعضاؤها شعبيين، مما إذا كانوا قضاة محترفين.

في البلدان الديمقراطية، تكون جرائم الصحافة محددة: يمنع إزعاج الحياة الشخصية والدفاع عن الجرائم. ولكن، يوجد حالياً تقليد تسلطي يُخضع الصحافة من خلال تحديد منح التراخيص بالمنشورات ذات الاتجاه الإيديولوجي الواحد، ومن خلال توجيه المضمون لدعم السلطة.

الصحافة، حتى في البلدان الأكثر حرية، غير محمية، لأن استمرارها خاضع لسلطة المال.

٢٨ ـ هل لدى كل البلدان صحافة رياضية؟

تشهد كل البلدان المتطورة التي تخصص وقتاً كبيراً للتسلية والترفيه انتشاراً واسعاً للصحافة الرياضية. ويرتفع بيع هذه الصحف قياساً إلى الأهمية التي يوليها بلد ما للرياضة، وما إذا كان يعتبر الرياضة قيمة وطنية مهمة. وأكثر الصحف اليومية الرياضية مبيعاً ظهرت في الاتحاد السوفياتي السابق، وهي صحيفة (Sovietski sport)، التي تطبع ما يقارب الثلاثة ملايين عدد. وفي اليابان أيضاً، هناك ثلاث صحف يومية رياضية تطبع أكثر من مليون عدد. أما في أوروبا، فإن إيطاليا هي البلد الذي يملك صحفاً يومية أكثر من سواه، أما في بريطانيا، فهناك يوميتان رياضيتان، لا يتخطى إصدارهما المئة ألف عدد لكل منهما.

وتُصدِر فرنسا يوميتين رياضيتين واسعتي الانتشار: هما (L'Equipe) التي تطبع حوالي الـ ٢٣٠ ألف عدد و (Paris - Turf) التي تطبع ١٣٠ ألف عدد تقريباً. ولكن، كما هو الوضع في الولايات المتحدة، فإن الصحف الدورية الرياضية تلاقي نجاحاً أكبر، فهناك إحدى عشرة مجلة تطبع ما بين مئة ألف وخمس مئة ألف عدد، خمسٌ منها متخصصة في السيارات، اثنتان في كرة القدم، واحدة في التزلج، اثنتان في الفنون القتالية، وواحدة في سباق الخيل. وآخر المجالات التي تطرقها الصحافة الرياضية المتخصصة رياضة التنس والدراجات النارية. وعلى عكس الدوريات البريطانية مثل (Sports Illustrated)، فإن المجلات الفرنسية وأيضاً الأميركية،

وأشهرها (Golf)، تتخصص في مجالات معينة من الرياضة، ولا تغطي كل النشاطات الرياضية. ويرتبط اختلاف طبيعة الصحافة الرياضية من بلد إلى آخر بالمكان الذي تخصصه للرياضة الصحف اليومية العامة: ففي اليابان وفرنسا مثلاً لا تفرد الصحف العامة مكاناً كبيراً للرياضة، فلذلك تكثر الصحف اليومية المتخصصة بالرياضة. في المقابل، تخصص الصحف اليومية الشعبية في بريطانيا لرياضة أكثر من نصف المساحة التحريرية، ممّا يعوّض على الجمهور قراءة صحيفة متخصصة.

٢٩ ـ متى بدأ التصوير تحت الماء؟

إن أوّل عملية تصوير تحت مياه البحر قام بها البريطاني ويليام تومبسون وقدّمها في Art Society في لندن. فقد وضع آلة التصوير في قعر خليج ويموث، وعلى عمق بلغ ستة أمتار. وأديرت عملية التصوير التي استغرقت عشر دقائق من على اليابسة. وبالتأكيد، لم تكن الصورة جيّدة.

بعد محاولات عدّة سنة ١٨٩٣، ثم سنة ١٨٩٨، استطاع الفرنسي لويس بوتان تحقيق صور مميّزة على عمق خمسين متراً. وقد نشرت الصورة الملتقطة والأولى من نوعها سنة ١٩٠٠.

وتطوّرت عملية التصوير تحت الماء مع الوقت. ففي العام ١٩٣٥، تمكّن البريطاني ويليام بيبي من التقاط صور على عمق ٩٠٠ متر.

وسنة ١٩٤٥، أنزل الأميركي موريس أويبغ أوّل كاميرا أوتوماتيكية للتصوير تحت الماء واستطاع التقاط مشاهد للبنية الجيولوجية لما تحت البحار، وعلى عمق يتراوح بين ٤٠٠ متر و ٧٠٠٠ متر

٣٠ ـ ما هي الموجة؟

الكل يعرف ما هي الموجة. فكل واحد منا، رمى مرة على الأقل حجراً على سطح الماء، مكوّناً موجات دائرية

انتشرت على السطح. فالموجات تنتشر في شكل دوائر حول مركز رمي الحجر. وهي بالتالي اهتزازات تطرأ على مادة هادئة، والتي يمكن أن تكون ماءً أو هواءً أو جسماً صلباً... أو حتى الفراغ!

فالضوء والموجات الإذاعية وأشعة إكس والاشعاعات الكونية تنتشر في الفضاء في سرعة هائلة تساوي ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية، أي أنها تدور حول الأرض سبع مرات في الثانية الواحدة، وهذه السرعة هي الأكبر بالنسبة إلى انتشار الموجات، لأنها في هذا المحيط لا تصطدم بأية عوائق.

● إن سرعة انتشار الموجات لا تتأثر إلاّ بنوعية المادة التي تنتشر عبرها، وليس بقوة الاهتزاز الأساسي. فسيّان إن رمينا الحجر على سطح الماء بقوة أم لا، فإن سرعة انتشار الموجات تبقى ذاتها.

● أما الميزات الأخرى للموجة فهي منوطة بقوّة البثّ. وهذه الميزات هي الاتساع والطول والمدة والترددات.

في المكان، يمكن تحديد الموجة حسب اتساعها (أ)، وهو الارتفاع وطولها (ط) وهي المسافة بين رأسي موجتين.

في الزمن: تقاس المدة (م) والتردد (ت). قياساً إلى الطول (ط) وسرعة الانتشار (س).

● المدة (م) هي الوقت الذي يمر بين بثّ موجتين، أو بمعنى آخر هو وقت انتشار الموجة بالنسبة إلى طولها، وتقاس المدة بقسمة طول الموجة على سرعة انتشارها.

$$م = \frac{ط}{س}$$

التردد (ت) هو عدد الموجات التي تمر في الثانية الواحدة، وكلما كانت الموجة قصيرة، يكون التردد أكبر، وكذلك كلما زادت سرعة الانتشار.

إذن: إن التردد يساوي سرعة انتشار الموجة مقسومة على طولها:

$$م = \frac{س}{ط}$$

إن وحدة قياس الترددات تسمى هيرتز Hertz وكل ١ هيرتز = ١ مدة/ ثانية.

ووحدها الترددات هي التي تميز الموجات الإذاعية عن الموجات الضوئية. فالاثنتان تملكان طبيعة كهرو ـ مغناطيسية لكن تردد الموجات الضوئية أكبر بكثير (حوالى ٢٥٠ ألف مرة).

٣١ ـ ما هي طبيعة الموجات الإذاعية؟

عندما نرمي حجراً على سطح بركة ماء، فإن الموجات التي تتكون هي ذات طبيعة ميكانيكية، لأنها ناجمة عن اصطدام جسمين: الماء والحجر. والوضع ذاته بالنسبة إلى الموجات الصوتية التي تنتج عن اصطدام جسمين وتنتشر في الهواء.

أما الموجات الإذاعية، كما الموجات الضوئية، فهي ذات طبيعة كهرو ـ مغناطيسية. وتتولد نتيجة مرور تيار كهربائي في جسم موصل للكهرباء، وهو الهوائي الباث (l'antenne émettrice)، وهذا التيار يكون تياراً متردداً (alternatif) يؤدي إلى تغيير ميزات الحقل المغناطيسي الموجود، من خلال خلق موجات كهرو ـ مغناطيسية تنتشر في سرعة الضوء في كل الاتجاهات.

إن ميزات الموجة الكهرو ـ مغناطيسية (الاتساع والتردد) تتبدل تبعاً للتيار الكهربائي، وتتميز الموجات الإذاعية عن الموجات الضوئية بأن قوة التردد لديها أقل، وبالتالي بأن طول الموجة هو أكبر.

٣٢ ـ كيف يتم التقاط الموجات الإذاعية؟

تُلتقط الموجات الإذاعية بواسطة إطار، أو هوائي وهو ليس سوى شكل من أشكال الإطارات المستطيلة. وكان يُعمد في الماضي إلى توجيه الإطار قرب جهاز الراديو للحصول على الموجة المطلوبة، أما الآن فإن هذا الإطار موضوع داخل الجهاز، ويكفي توجيهه جيداً لالتقاط الموجات.

الإطار هو شريط موصل للحرارة مؤلف من العديد من الأشكال المخروطية، وفي هذا الإطار تؤدي الموجة الكهرو ـ مغناطيسية إلى خلق تيار من التردد ذاته وباتساع نسبي.

وكلما كان الإطار كبيراً، وعدد المخروطيات كبيراً، كان الالتقاط أفضل. وكانت أجهزة الراديو القديمة تتكون من

إطارات مساحة الواحة منها مئة سم٢ .

أما الآن، في عصر الأجهزة الصغيرة، فإنه يستعاض عن هذه المساحة بقطعة معدنية توضع داخل الإطار وتعمل على تكثيف الالتقاط وتركيزه، وبالتالي يُستغنى عن الأحجام الكبيرة.

٣٣ ـ كم من الوقت يلزم لتحضير طبعة الصحيفة؟

إن ضغط الوقت يحكم دائماً كل أشكال الصحف، لأنها مرتبطة بوقت محدد للصدور وبمعلومات سريعة الزوال وبقارىء ينتظر.

والسرعة في العمل لا تؤثر كثيراً في الصحف الأسبوعية أو الشهرية، كما هو الأمر بالنسبة إلى الصحف اليومية، لأن النصوص تكون في الغالب محضّرة مسبقاً. ومع مراعاة آخر المستجدات، فإن الدور الأساسي للصحف الدورية يكمن في التحليل والاستنتاج أكثر من متابعة الحدث اليومي. لذلك فإن عملية التحرير والإخراج تكون عادة منتهية قبل أيام من الصدور.

أما بالنسبة إلى الصحف اليومية، فإن كل هذه الأعمال، يجب أن تتم في خلال بضع ساعات، بدءاً من تلقي المعلومات وتحريرها وإخراجها وطبعها ثم توزيعها، بالكاد تكفي الساعات الأربع والعشرون لكل ذلك، وتشكل ساعات الليل عادة أوقات عمل مكثف، يتقاسمه كل من التحرير والطباعة.

ويجب أن يتم استخلاص المعلومات في سرعة بعد فرز أخبار الوكالات والبيانات والاتصال بالمندوبين وقراءة الصحف الأخرى. إن مدّة ثلاث إلى أربع ساعات يجب أن تكون كافية لذلك. بعد ذلك يجب عرض الأخبار وتحليلها وكتابة المقالات التي يصححها رؤساء الأقسام ثم رئيس التحرير. وتكون بعض الأبواب غير المتعلقة مباشرة بالحدث والآراء الحرة والمقابلات وبعض المواضيع التوثيقية والتحقيقات محضّرة سلفاً.

ويتم تحرير كامل المواد الإعلامية في خلال هذه الساعات الأربع أو الثماني الحاسمة، ثم يجب جعل كل هذه المواد ذات روح واحدة. من هنا فإن اجتماعاً يُعقد عادة بين مدير المطبوعة ورؤساء التحرير وسكرتيري التحرير ورؤساء الأقسام لتحديد ذلك. وفي بعض الصحف كصحيفة «لوموند» (Le Monde) الفرنسية يتم في هذا الاجتماع اختيار العناوين والإخراج وتحديد المساحة التي سيحتلها كل موضوع.

في هذا الوقت، يمكن لسكريتري التحرير إرسال ماكيتات لكل صفحة إلى المطبعة، بعد إدخال الإعلانات والصور إلى النصوص الإعلامية.

يتلقى عمال الطباعة الماكيتات ويقومون بصفّها، وهم يستعملون لذلك الكمبيوتر والوسائل التصويرية الحديثة. وتكون الصحيفة في خلال ساعتين تقريباً جاهزة للطباعة.

وقبل ست ساعات من الصدور، تبدأ المطابع بالعمل، ويبدأ فرز الأعداد الأولى في مراكز التوزيع. وفي الوقت الذي تعمل فيه الأقسام الفنية والمطابع، يمكن للمحررين الاستراحة، لمعاودة العمل من جديد في الصباح من أجل إصدار عدد جديد.

٣٤ ـ من اخترع الكاسيت السمعيّة Cassette audio؟

إنها شركة «فيليبس» الهولنديّة التي أنجزت هذا الاختراع سنة ١٩٦١. وقد عرضته للمرّة الأولى في برلين سنة ١٩٦٣. وبهدف فرض الكاسيت السمعيّة ونشرها في العالم، رأت Philips أن تسمح لكل الشركات الراغبة في تصنيع الكاسيت القيام بذلك، ومجّاناً، أي من دون أن تطالب بحقوق الاختراع الماديّة، كما يحدث عادة.

٣٥ ـ متى اخترعت كاسيت التسجيل الرقميّة DAT؟

ابتداءً من العام ١٩٨٠، بدأ العديد من شركات الإلكترونيات في اليابان دراسة تصميم آلة تسجيل وقارئة كاسيت سمعيّة ذات تسجيل رقمي Digital. وقد ظهرت هذه الآلة والكاسيت Dat، أو Digital Audio Tape سنة ١٩٨٧،

وهي تعطي نوعية صوتية مشابهة لتلك التي يوفّرها القرص الرقمي Compact disc. لكن انتشار هذه الكاسيت لم يكن واسعاً حتى الآن في ظلّ سيطرة الكاسيت العادية.

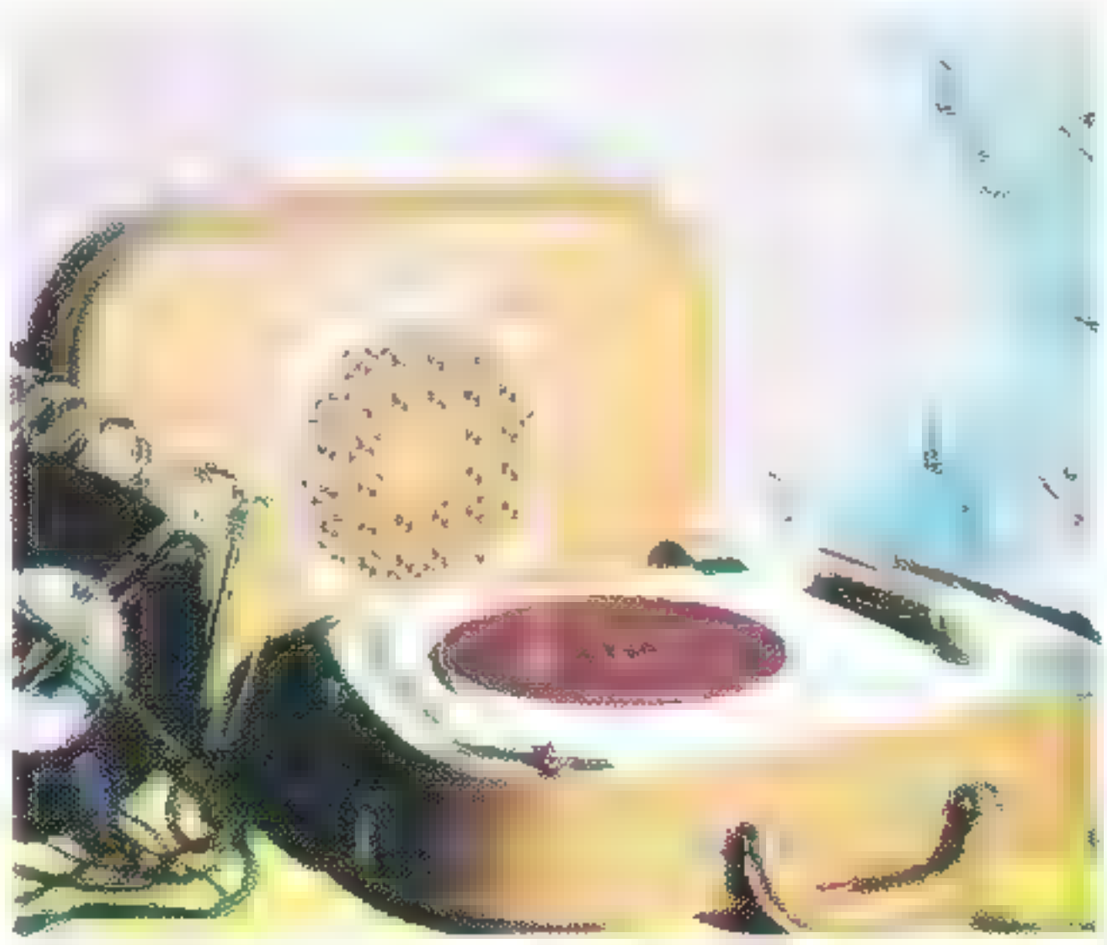
الكاسيت DCC

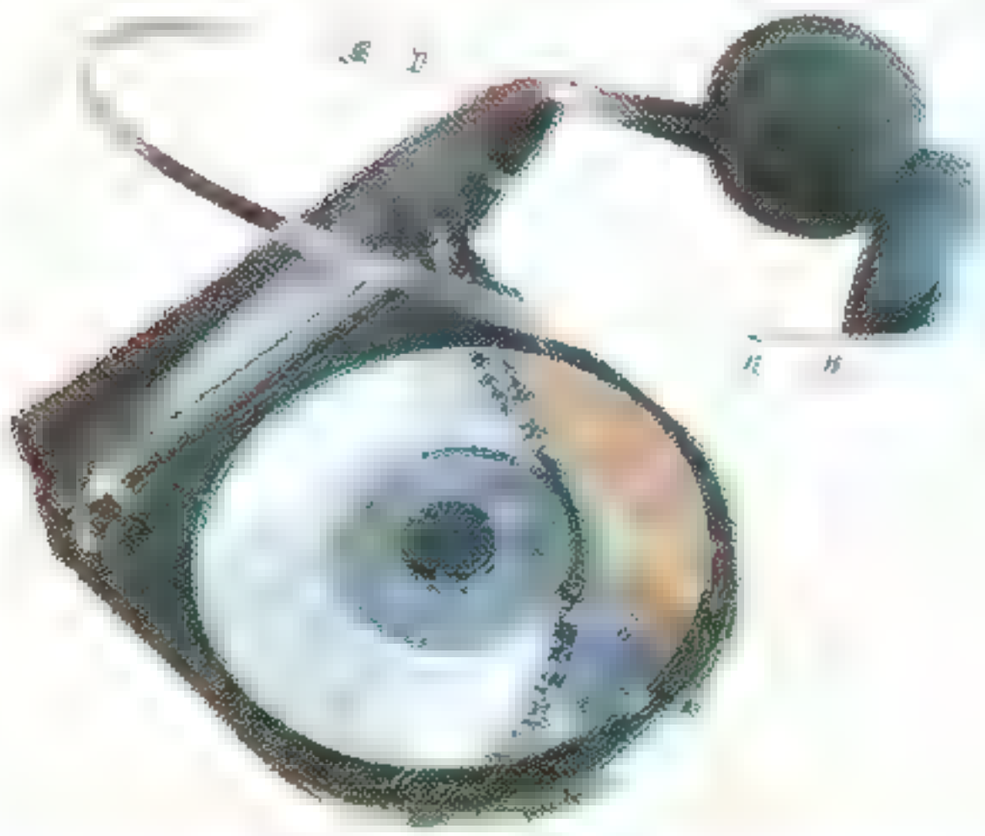
صمّمتها الشركة الهولندية Philips بالتعاون مع مجموعة Matsushita اليابانية (Panasonic, Technics). وهي تتمتع بمزايا الكاسيت السمعية الرقمية نفسها.

٣٦ ـ من اخترع الأسطوانة؟

في العام ١٨٨٧، قام ألماني يدعى إميل برلينر، ويعيش في الولايات المتحدة، باستبدال أسطوانات الفونوغراف بأخرى أقل سماكة، مصنوعة من الزنك ومكسوّة بمادة شمعية حفرت عليها الأخاديد. وهكذا، يكون برلينر قد اخترع الأسطوانة. ثمّ اخترع لاحقاً الآلة التي تستطيع قراءة هذه الأسطوانة، وسمّاها «غراموفون».

بعد إحدى عشرة سنة، عاد برلينر إلى ألمانيا، وأسّس مع أخيه شركة الأسطوانات الشهيرة عالمياً Deutsche Grammophon.





٣٧ ـ من اخترع الأسطوانة الرقميّة Compact Disc؟

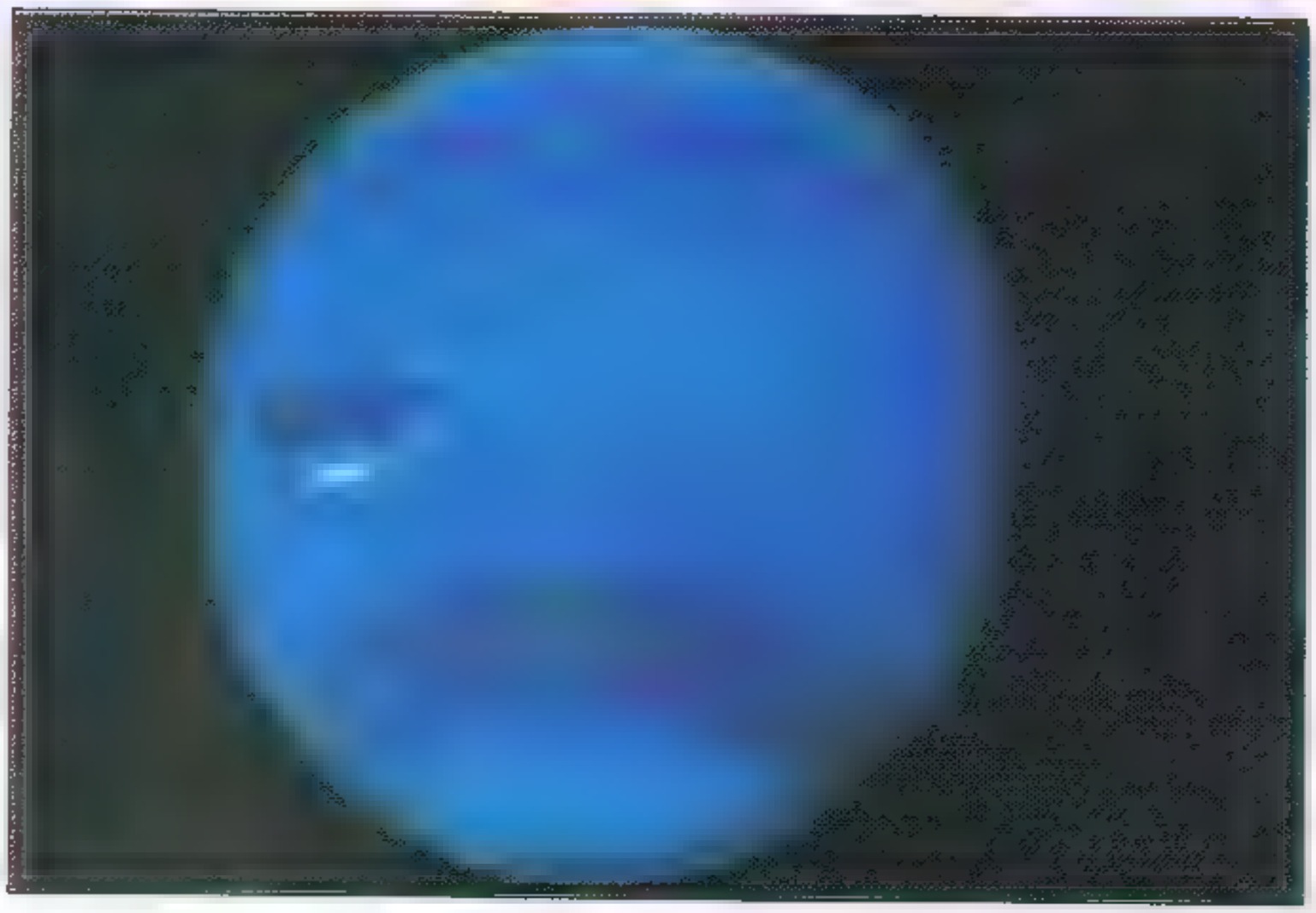
سنة ١٩٧٩، اخترعت شركتا «فيليبس» الهولندية و «سوني» اليابانية هذا الحدث المهمّ في عالم الموسيقى. وتمّ ذلك في إطار فريق واحد وجّهه جوب سينجو عن شركة Philips وتوشي دادا دوي عن شركة Sony، وذلك على قاعدة اتفاقات مشتركة بين الشركتين.

يبلغ قطر هذه الأسطوانة ١٢ سنتمتراً، وهي تستوعب أكثر من ساعة من الموسيقى أو الأصوات المختلفة.

بدأ بيع هذه الأسطوانة في أوروبا سنة ١٩٨٣. وبعد عام، فازت الشركتان بجائزة «أوسكار» للاختراعات.

٣٨ ـ من اخترع نظام «دولبي» Dolby لتنقية الصوت؟

هو الأميركي راي دولبي، وقد أنجز عمله الذي ينقّي التسجيلات الموسيقيّة وغيرها من الضجيج سنة ١٩٦٧. وعمل دولبي بعد ذلك على تبسيط اختراعه وتطويره، فصمّم إلى جانب نظام «Dolby A» نظامين آخرين أكثر تطوّراً وفعالية هما نظاما «Dolby B» و «Dolby C».



الفضاء والأرض

٣٩ ـ من أطلق أوّل مختبر فضائي؟

في ١٤ أيار ١٩٧٣، أطلقت الولايات المتحدة أوّل محطّة فضائية «سكايلاب skylab». وهي أكبر مركبة فلكيّة تمّ صنعها حتى اليوم. وفي ٢٥ أيار، انطلق «سكايلاب» وعلى متنه ثلاثة روّاد فضائيين.

هذا المختبر الفضائي صنعته الشركتان الأميركيتان «ماكدونال دوغلاس» و «مارتن ماريتا». يزن ٧٥ طنّاً، ويبلغ حجمه القابل للسكن ٣٥٠م^3، مع وسائل راحة لم يعرف لها مثيل (مطبخ ـ أسرّة ـ مكان للاستحمام...).

وقد تمكّن «سكايلاب»، خلال مهمّته التي انتهت في أواخر العام ١٩٧٣، من التقاط ١٧٥ ألف صورة للشمس وأكثر من ٤٦ ألف صورة للأرض.

٤٠ ـ لماذا تحتفظ الأرض بالفضاء الخارجي؟

كان علماء الفلك الأوّلون يعتقدون أن الكون مليء بالهواء، ولولا وجود وسيلة انتقال لكان من المستحيل الوصول إلى القمر، دون التزود بالأوكسجين.

إن انخفاض وزن الهواء مع الارتفاع لم يتم إثباته إلا عام ١٦٤٨ من قبل الفيزيائي والفيلسوف الفرنسي بليز پاسكال، فقد اعتقد أنه كلما ارتفعنا في الجو، يخفّ ضغط الهواء، وكان على حق.

فلو أن الكون كان مليئاً بالهواء، لكانت حركة الكواكب والأجسام بطيئة، ويتحطم القمر على الأرض التي تتجنبه بفضل قوة الجذب العائدة للشمس. إن الفضاء الأرضي تطور تدريجياً بعد ولادة الكوكب، قبل ٤,٦ مليار سنة، وينتج ذلك عن تفاعل كيميائي بين الجوامد والسوائل، وَيُقال إنها كانت أساس وجود الهيدروجين والهيليوم.

هذه المواد الغازية كانت خفيفة إلى درجة ساعدت على تجنب قوة الجذب الأرضية، وتفتت القسم الأعظم في الفضاء، وقياساً على أن الأرض تبرد نفسها فإن كميات كبيرة من ثاني أوكسيد الكربون، والمياه، والميتان، والأمونياك، تصاعدت من الأعماق تماماً كالغاز الذي ينتج عن البراكين المنفجرة.

وعندما انخفضت الحرارة الأرضية إلى ما دون مئة درجة تركّز بخار المياه وسقط أمطاراً وبدأت المحيطات بالامتلاء.

وقبل ٣ مليارات سنة كان الجو مليئاً أيضاً بقليل من الأوكسجين، وأدّت تفاعلات معقدة بين أشعة الشمس والميتان، والأمونياك، والمياه إلى تكوين طبقة الأوزون وهذه الأخيرة منعت مرور كميات كبرى من أشعة الشمس المضرّة بالحياة، وأصبح الآزوت المستخرج من الأمونياك هو الغاز الرئيسي في الفضاء. وتثبت الدراسة الجيولوجية أنه منذ حوالي ملياري سنة حوّلت الوسيلة النباتية البدائية أوكسيد الكربون إلى أوكسجين. ويحتوي فضاؤنا الحالي على ٧٨٪ آزوت، ٢١٪ أوكسجين، وبعض البقع الغازية الأخرى مثل الأرغون.

٤١ ـ من صنع أوّل مركبة قمريّة آلية؟

هي من اختراع سوفياتي، وقد أنتج منها السوفيات اثنتين تحت اسم «لوناخود». والأولى حملتها السفينة الفضائيّة «لونا ١٧» وتجوّلت على سطح القمر بين تشرين الثاني ١٩٧٠ وتشرين الأول ١٩٧١ قاطعة مسافة ٩,٦ كيلومترات.

والمركبة الثانية التي حملتها السفينة الفضائية «لونا ٢١» تجوّلت هي الأخرى على سطح القمر قاطعة مسافة ٣٧ كيلومتراً بين كانون الثاني وتموز من العام ١٩٧٣.

إلاّ أن أوّل مركبة مأهولة هبطت على سطح القمر كانت من صنع الأميركيين.

٤٢ ـ هل هناك صدى؟

إن الكثير من المناطق هي شهيرة نتيجة صداها وتحديداً نتيجة الوقت الذي يفصل مصدر الصوت عن صداه، الذي يمكن أن يكون مضاعفاً في العديد من الوديان.

إذا صرخنا في مكان كهذا فإن الصوت يتردد لأن الموجة الصوتية تلاقي طبقة قاسية وتعود إلى نقطة الانطلاق، كما النور الذي تعكسه المرآة، والموج الذي يظهر على الضفاف.

وفي أحد الوديان فإن الطبقة الجامدة هي المعنية بالأمر كلما كنا بعيدين، كلما كان الفرق بين الصوت وصداه يكون طويلاً. إن سرعة الصوت في الهواء هي بحدود ٣٤٤م في الثانية، وإن طبقة موجودة على بعد ١٧م يُعيد الصدى بأقل من عُشر الثانية، وفي الحياة اليومية نسمع بدون شك العديد من عمليات الصدى دون التركيز عليها.

وفي المدينة نكون محاطين، بكمية كبيرة من المساحات القاسية الناعمة والجامدة التي ترسل الموجات الصوتية، وبعد إصدار الصوت فإن الأذن تحفظه بحدود أقل من ثانية، وإذا عاد الصدى أثناء هذه الفترة القصيرة إلى مركز الالتقاط القريب فإن الفترة تكون قصيرة لإيجاد الفرق مع الصوت الأساسي.

لذلك يجب أن يفصل بين الاثنين هدوء آني، وبدونه فإن الصوت الأساسي يطول، ويخلف ما نسميه ارتداد الصوت وهذا العامل أثار اهتمام مهندسي قاعات الاحتفالات حيث تلعب أهمية الصوت أهمية كبرى.

إن وقت الارتداد يقيس السرعة التي يتطلبها صوت ما للعودة إلى مركزه.

وفي مبنى كبير، كاتدرائية مثلاً: فهذا الأمر يتطلب عشر ثوانٍ مقابل نصف ثانية أو أقل في قاعة مجهزة بالسجاد والأثاث المغطى بالقماش.

إن وقت الارتداد يُغني الموسيقى إذا كان طويلاً ويعطي وضوحاً للعبارة إذا كانت قصيرة، لذلك فإن قاعات المهرجانات لا تناسب دائماً المسرحيات والمحاضرات.

٤٣ ـ لماذا يملك القمر العديد من الفوهات؟

إن القمر هو متحف حقيقي ذو فوهات قديمة يبلغ عرض كلّ منها أكثر من ٢٠٠كلم. وأثار وجودها العديد من الصراعات لقرون عدّة. وفي عهد «غاليله» وحتى سنة ١٨٩٠ شهدنا وجود العديد من البراكين التي انفجرت على سطحه. وكانت النظرية قابلة للتصديق، لأن هذه الفوهات شبيهة بالبراكين الأرضية وذلك بشكلها الدائري المتداخل.

وعارض البيولوجي الأميركي كارل جيلبرت هذه النظرية متسائلاً عن أسباب وجود الفوهات البركانية على مستوى الأرض وليس على قمة الجبال. وبعد عدة سنوات وتحديداً عام ١٩٢٩، قال رائد الفضاء الأميركي «فورش موتون» بأن الأحجار التي تضرب القمر بسرعة ١٠٨ ألف كلم في الساعة تخلق فوهات دائرية محاطة بقمم جبلية، ويعود وجود غالبية الفوهات القمرية إلى أربعة ملايين سنة. وقبل ذلك، لم يتوقف القمر عن التضخم لأنه يجذب نفايات منتشرة في الفضاء، كالصخور من كافة الأحجام، والغبار وغيره. والعديد من هذه القذائف الفضائية أحدثت فوهات واسعة يمكن رؤيتها من الأرض بالعين المجردة.

وعندما خفت حدة الاصطدامات نتج عن هذه العناصر المشعة الموجودة داخل هذه البقايا معادن ضخمة. وقد ذابت الصخور إلى عمق ٢٠٠كلم. وطوال ٥٠٠ مليون سنة فإن سطح القمر غرق السوائل التي يقذفها البركان.

وتوقف السائل المذكور قبل حوالى ٣ مليارات سنة. وأدّى سقوط الأحجار الجوية إلى إحداث فوهات جديدة كبيرة عموماً.

لكن لو عمد الفلكيون في تلك الفترة إلى تفعيل أبحاثهم لوجدوا بقعاً مماثلة لتلك الموجودة اليوم. وأدت الأبحاث الفضائية إلى إظهار عوامل مماثلة لتلك الموجودة على القمر وعلى كواكب أخرى. وهذه الإشارة تعود إلى النقص في المياه والهواء. وأدى ذلك خلال آلآف السنين إلى خلق عالم جديد مثل كوكب الأرض.

٤٤ ـ ما هي بحار القمر؟

٤٥ ـ كيف يتكون الضباب؟

إن نقطة الندى تلعب دوراً مهماً في تكوين، ليس فقط الندى، بل أيضاً الضباب والغيوم. وهذا يتعلق بكمية البخار الموجودة في الهواء ونوعيته، إن عملية التكثف هي سريعة في الهواء الملوث لأن الهواء النقي يحتوي على كمّية أقل من الغبار والبخار، والضباب هو غيوم منخفضة تكاد أحياناً تلامس الأرض، وتتشكل إجمالاً في المساء، وتحدث نتيجة الاحتكاك بين أرض باردة وهواء حار مثقل ببخار الماء، ويظهر غالباً على مستوى منخفض في محيط الأنهر والوديان.

وفي هذه المناطق يحمل الهواء طبيعياً الكثير من بخار الماء الناتج عن عملية التبخير أثناء حرارة النهار، وفي الليل ينزل الهواء المنعش الثقيل من المرتفعات، وعلى درجة حرارة معينة، البخار غير المنظور يتكثف ويتحول إلى نقاط صغيرة سريعة، وحتى تجد أرضية ما للإلتصاق عليها فإنها تشكل أيضاً نقاطاً كبيرة من المياه كالتي تلتصق على النوافذ، والزوايا في وقت الضباب.

٤٦ ـ ما هي الشمس؟

هي نجمة من بين مليارات النجوم المنتشرة في الأرجاء اللامتناهية من الكون. لكن ما يميّزها عن النجوم الأخرى هو قربها من الأرض، والبعد الشاسع للنجوم الأخرى عنها. لذلك، لا نرى النجوم في النهار لأن ضوء الشمس الساطع يحجب أنوارها فتختفي لتعود فتظهر خلال الليل.

تساءل الإنسان دائماً عن مصدر الشمس ونشأتها. ويبدو أن علماء القرن العشرين قد توصّلوا إلى نتيجة، ربما كانت هي الحقيقة، فهم يعتبرون أنه قبل أربعة مليارات ونصف مليار سنة، لم تكن هناك شمس ولا الأجرام التابعة لها. وفي ذلك الزمن، كانت غيمة ضخمة جدّاً تسبح في فضاء مجرّة درب التبانة، وهي مكوّنة من الغبار وغازين خفيفين جدّاً، هما الهيدروجين والهيليوم.

ولدى وصولها إلى مركز المجموعة الشمسيّة حيث هو حالياً، كانت هناك عمليّة تفاعل تحدث بين الغبار والغازين المذكورين، بحيث كانت الثلاثة تندفع نحو بعضها البعض بفعل قوّة الجاذبيّة.

وخلال فترة معيّنة، تحوّلت هذه الغيمة إلى كتلة كرويّة ضخمة، ومسطّحة قليلاً بسبب دورانها المستمرّ. وفي داخل الكرة، واصلت قوّة الجاذبيّة تفاعلها، فأخذت الكرة بالانقباض، وخصوصاً في مركزها. وأثناء ذلك، كانت حرارة المركز آخذة في الارتفاع بشكل تدريجي، حتى وصلت إلى ١٥ مليون درجة مئوية، لقد تحوّلت إلى جحيم حقيقي!

وتحت تأثير الحرارة المرتفعة، تفاعل الهيدروجين، وتحوّلت كميّة منه إلى غاز الهيليوم. وهذا ما يُسمّى بالعمليّة النوويّة الحراريّة التي أنتجت كمّيّة رائعة من الطاقة الضوئيّة Photons وهي التي تعطي الشمس بريقها. وبفضل العملية النووية الحراريّة، اشتعلت الشمس.

٤٧ ـ هل تنطفىء الشمس يوماً؟

إن ولادة الشمس تعود إلى ٤,٥ مليار سنة، وهي منذ ذلك الحين تقوم بدور الإضاءة وتأمين الحرارة والدفء للأرض وسكانها وللكواكب الدائرة في فلكها. لكن الشمس نجمة، والنجوم تعيش، وتنطفىء فتموت، والشمس ليست أبديّة.

إن قلب هذه النجمة يحتوي على احتياطي ضخم من الهيدروجين الذي ما زال يتفاعل مع الحرارة ويتحوّل شيئاً فشيئاً إلى غاز الهيليوم، وهكذا تستمرّ الشمس مشتعلة.

لكن، سيأتي يوم ينفد فيه احتياطي الهيدروجين. وعند ذلك، سيبدأ مركز الشمس بالانقباض، في حين ينتفخ غلافها أكثر فأكثر، حتى تصبح شمساً «عملاقة» ذات نور أحمر. وستتّسع إلى درجة تجعلها قادرة على «ابتلاع» الكواكب القريبة منها، كالمشتري والزهرة، وربما الأرض.

وبعد أن يصل الاشتعال إلى نهاية، ينقبض حجم الشمس وتصبح نجمة صغيرة بيضاء، وتستمرّ في الانطفاء حتى تصبح كائناً في الفضاء غير منظور.

متى سيحدث ذلك؟ يؤكّد علماء الفضاء أن نهاية الشمس لن تتمّ قبل مرور خمسة مليارات سنة!

٤٨ ـ ماذا نعرف عن بلوتون؟

حتى العام ١٩٣٠، لم يكن الكوكب بلوتون قد اكتشف بعد، وكان العلماء يعتبرون أن النظام الشمسي مؤلف من ثمانية كواكب فقط، ثامنها نبتون، الذي اكتُشف في العام ١٨٤٦.

لقد افترض العلماء بواسطة الحساب وجود كوكب بلوتون عند حدود النظام الشمسي منذ العام ١٩١٤، لكنه لم يُرَ عبر التلسكوب إلاّ في العام ١٩٣٠، وبدا كأسطوانة صغيرة.

يبلغ طول قطره ٣٠٠٠ كيلومتر، وشكل مداره فريد نوعاً ما، لأن بعده عن الشمس يتراوح ما بين ٤,٥ و ٧,٥ مليارات من السنين الضوئية. ويحتاج إلى ٢٤٩ سنة ليقوم بدورة كاملة حول الشمس.

ويبدو هذا الكوكب غير قابل أبداً لاحتضان الحياة على سطحه بسبب فقدانه للغلاف الجوي، ولجاذبيته الضعيفة، ولأن الحرارة على سطحه تنخفض إلى ٢٣٠ درجة تحت الصفر.

وعل عكس الكواكب البعيدة عن الشمس والتي تتألف من غازات سائلة، فإن بلوتون يتكون من صخور مغطاة بطبقة من الميتان المتجمد. ويعتقد بعض علماء الفلك أن هذا الكوكب ربّما كان قمراً قديماً تابعاً لنبتون.

٤٩ ـ هل نحن بمفردنا؟

في العام ١٩٥٠، اعتبر الفلكي البريطاني «فريد هويل» أنه عند وجود الأرض، قدّمت العناصر الأساسية المتوازنة لظهور الحياة في الأعضاء الحية، كذرات الكاربون والأوكسجين المنتشرة بشكل متساوٍ. ولو ندر وجود الأوكسجين لخلت الأرض من الصخور والأحجار. ولو زاد وجود الأوكسجين لانعدم وجود جزئيات الأعضاء الحية.

وتدريجاً، وجدت الاكتشافات الفضائية أجواء مختلفة عن الأرض، حيث تصعب الحياة على كواكب أخرى من نظامنا الشمسي. ويحتوي الكون على أكثر ١٠٠ مليار نجمة وغيرها من الأجسام.

وحتى الآن، لم يتم سوى درس القليل من الكواكب والأقمار، لكن العديد من العلماء أكدوا أن الحياة غير ممكنة إلا على ثلاثة منها.

وفي العام ١٩٧٦ بحثت محطات (ڤايكنغ ١) و (ڤايكنغ ٢) عن إشارات لحياة مجهريّة على سطح كوكب «المرّيخ»، لكنها لم تجد شيئاً ولم يخاطر أحد بإعلان إجابة نهائية.

وأظهرت الاكتشافات العلمية اللاحقة وجود كمية من السائل على سطح المرّيخ قد يكون الماء، لكنه خالٍ من الأوكسجين وأشعة الشمس لا تخرقها. لكن، في المقابل، وفي قعر البحار، هناك مواضع مغلقة وخالية من الأوكسجين لكنها تعرف شكلاً بدائياً للحياة.

أما أجواء «تيتان» وهو القمر الرئيسي لكوكب زحل فتتألف من الأزوت و الميتان وسطحه مشابه لسطح الأرض: بقع أرضية محاطة بمحيطات خالية من المياه، لكنها قد تكون من نوع النفط الذي تشكّل بفضل فعل الميتان على الحرارة البركانية والأشعة الشمسية الضعيفة.

ويتردد العلماء في التحدث عن حياة ممكنة في هذا المكان.

ورغم هذه الشكوك، وضعت وكالة «ناسا» الفضائية الأميركيّة وفي تشرين الأول ١٩٩٢ برنامجاً طويلاً بكلفة ١٠٠ مليون دولار من أجل البحث عن إشارات لحضارات أخرى (هذا البرنامج ما لبث أن أُلغي في تشرين الأول ١٩٩٣ بقرار من الكونغرس)، تحت اسم «سيتي» ويقسم إلى جزأين. الأول يدرس ١٠٠٠ نجمة محددة بدقة، والثاني يدرس المساحات الشاسعة. ويتم فحص السماء الشمالية بواسطة أكبر مجهر شعاعي في العالم، موجود في مدينة أزيسيبو في بورتوريكو، وآخر يدعى «غرينبال» في ڤرجينيا الغربية، وثالث يدعى غولدستون في كاليفورنيا وتحديداً في صحراء موهان. أما السماء الجنوبية فترصد بواسطة مجهر أوسترالي. ويسمح نظام متطور بتحليل إشارات تسمح بسماع ٨ ملايين موجة في نفسه الوقت. وتم تحليل النتائج من أجل تفريق الرسائل التي ترسلها حضارة غريبة بعوامل ذات جذور طبيعية.

إن تطور الحياة على الأرض تطلب التقاء العديد من العناصر اللطيفة ومجموعة من الصدف بحيث إن وجود مثل هذه الشروط على كوكب آخر، إذا توفّرت، قد يمنح فرصة وجود حياة أخرى على كوكب آخر غير الأرض.

٥٠ ـ ماذا نعرف عن «نبتون»؟

أكّد عالما الفلك Le Verrier و Adams بواسطة الحساب أن كوكباً يفترض أن يكون موجوداً ما وراء أورانوس. وبالفعل، بعد بضعة أسابيع، تمكن زميل لهما هو غال من رصد هذا الكوكب، وهو نبتون. ويشبه نبتون في تكوينه كوكب أورانوس، وهو ذو لون مائل إلى الخضرة. ويحتوي غلافه الجوي على غاز الميتان بكميات كبيرة، إضافة إلى الهيدروجين، ولم يتم رصد أي علامة على وجود غاز الأمونياك. ويرجّح أن تكون درجات الحرارة منخفضة جداً على سطح الكوكب، أي نحو مئتي درجة مئوية تحت الصفر.

ويدور نبتون حول محوره في نحو ١٦ ساعة، وهو يبعد عن الشمس قرابة ٤,٥ مليارات كيلومتر، ويفوق بحجمه الأرض حوالى ٤٥ ضعفاً، وله قمران.

٥٢ ـ كيف يظهر قوس قزح؟

هذا المشهد الجميل الذي نشاهده من وقت إلى آخر في الأيام الممطرة، لطالما أدهش الإنسان فحاول تفسيره منذ القدم. لكن تفسيراته لم تصل إلى الحقيقة.

في الواقع، إن قوس قزح يظهر عادة أثناء تساقط المطر فيما تكون الشمس مشرقة. فنور الشمس الأبيض عندما يعبر من خلال حبات المطر يتكسّر فيظهر قوس قزح الذي يبهج العين بألوانه البهيّة.

والمعروف أن الضوء الأبيض هو مزيج من الألوان، وهذا الضوء لا يتكسّر إلاّ إذا اصطدم بجسم معيّن يُسمّى «منشور»، وعندها ينشطر إلى ألوان ستة: الأحمر، والبرتقالي، والأصفر، والأخضر، والأزرق والبنفسجي.

والملاحظ أنه لا يمكن رؤية قوس قزح إلاّ متى كانت الشمس منخفضة، أي عند الصباح أو بعد الظهر، ويُرى متى أدرنا ظهرنا إلى الشمس.

إن هذا القوس الجميل يرتبط إذاً بعلم الفيزياء وليست له أية علاقة بالمعتقدات والخرافات التي نسجها حوله الأقدمون، حيث كان تارة بشير حدث جميل وطوراً نذير شؤم!

٥١ ـ لماذا تكون مياه البحر مالحة؟

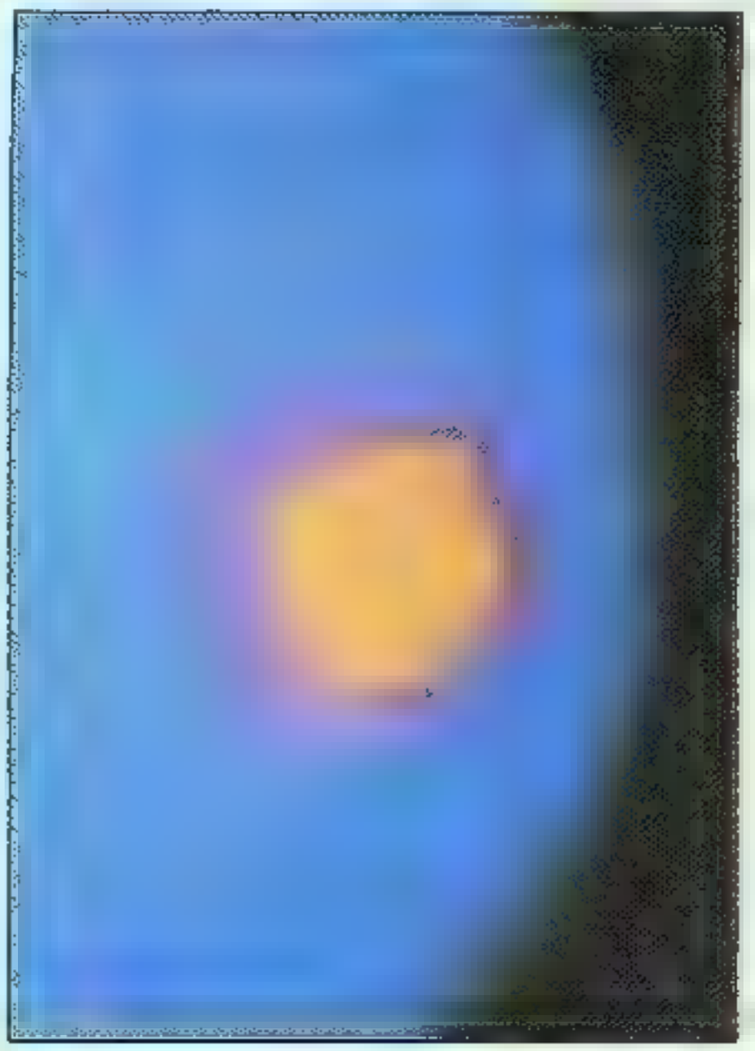
إذا جفت المحيطات بسبب النقص في الأمطار، يبقى الكثير من الملح لتغطية القارات بطبقة تبلغ سماكتها عشرات الأمتار. وتبلغ نسبة ملوحة البحر بين ٣ و ٥ بالمئة، وهذه النسبة ترتفع إلى ٢٥٪ في البحر الميت الذي هو بدوره منبع للمياه الأكثر ملوحة والنقطة الأكثر انخفاضاً في العالم.

وتنتج ملوحة المحيطات والمستنقعات المالحة عن ذوبان الصخور التي تشكل العمق وجريان المياه التي تصب فيها.

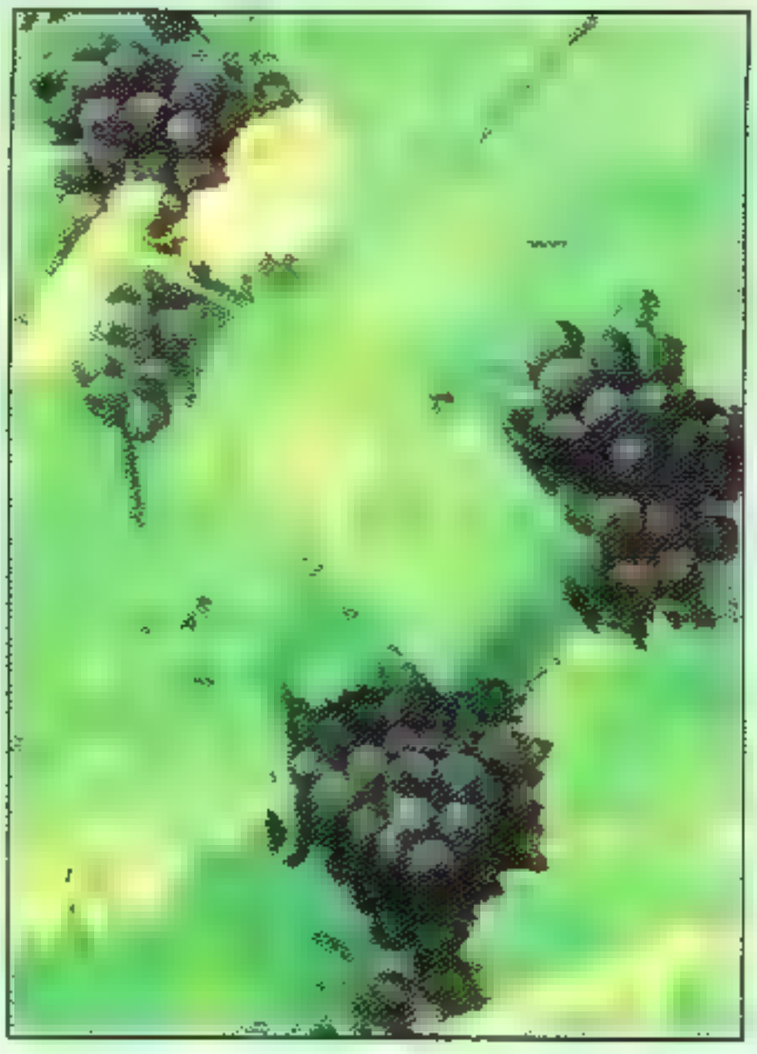
وعندما تتبخر المياه تزداد كمية الملح والأمطار التي تسقط في الأراضي المجاورة تتخزن في الأرض وتنتج مجدداً أملاحاً تصب في البحر.

ولسوء الحظ، فإن الملح ليس المنتوج الوحيد الذي يتكون في المياه، ففي المناطق الزراعية يتسرّب السواد والمواد الكيماوية إلى المياه، الأمر الذي يؤدي إلى نتائج خطيرة على المدى الطويل على الحياة البحرية.

من جهة أخرى، إن ريّ الأرض بواسطة مياه النهر يزيد من نسبة الملح وغيره من المعادن، الأمر الذي ينتهي إلى تسميم الأرض وتلويث الطبيعة.



الإنسان والصحة



٥٣ ـ ما هو التدليك الخارجي للقلب؟

هو تقنيّة تنوب عن تقصير العضل القلبي، وينبغي اتّباعها في الحالات الطارئة عندما يكون هنالك توقف قلبي ـ تنفّسيّ.

وللقيام بهذه العملية، يجب توفر شخصين، يقوم الأول بتنشيط التنفّس، والثاني بتدليك خارجي للقلب، فيما يكون المريض ممدّداً على ظهره وعلى سطح صلب. والتدليك يتمّ بالضغط على مستوى عظام القفص الصدري، بواسطة المعصم، لا الكف، وتكون ذراع المدلّك ممدودة. والضغط على الصدر يجب أن يخفض مستوى الصدر من ٣ إلى ٥ سنتمترات ويليه ارتخاء. وتجدّد العمليّة مرّة كلّ ثانية.

إن هذه العمليّة تؤمّن تدفقاً مقبولاً للدم في الشريان السباتي. ويتناوب المسعفان على القيام بخمسة تدليكات قلبيّة مقابل نفخة واحدة لتنشيط التنفّس. وفي حال وجود طبيب في المكان، يمكن أن يقوم بعض الأدوية بالمساعدة في عملية الإنعاش.

إن إشارات تقصير العضل القلبي تبدأ بتوقف التنفّس، ثم توقف دوران الدم، وهو معروف بعدم الإحساس بنبض الشرايين السباتيّة والفخذيّة. وفي هذه الحالة، يجب التأكّد من حالة الموت الظاهري التي تبدو على المصاب أو الموت الحقيقي الذي قد يكون أدركه. والطريقة الوحيدة للتأكّد هي البدء بعمليّة الإنعاش وانتظار التجاوب من قبل المسعف في مهلة أقصاها ثلاث دقائق. كذلك، ينبغي معرفة الوقت الذي مضى على بداية الحالة هذه. فإذا تجاوز الأربع دقائق، فهذا يعني أن لا جدوى من عمليّة الإنعاش.

٥٤ ـ كيف يحدث التسمّم باللحوم المحفوظة؟

من المعروف أن اللحوم المحفوظة، أو المعلّبة، يجب أن تحفظ في درجة برودة معيّنة بعد فتح العلب. ولكن، إذا تمّ التعامل مع هذه اللحوم بطريقة خاطئة، كتركها مكشوفة للهواء أو في جو حرارته مرتفعة نسبيّاً، فإن أنواعاً من السموم تنمو فيها. وعند تناولها، يصاب الإنسان بالتسمّم.

إن حالة التسمّم هذه ناجمة عن بكتيريا معيّنة تسمّى Clostridium botulinum وتكون هذه البكتيريا خبيثة بشكل عام، بحيث إنها لا تصدر أيّة رائحة أو طعم يمكّنان من اكتشاف فساد اللحم. ولهذا السبب، يقع المرء في الفخ، ولا يدرك ذلك إلاّ بعد إصابته بالتسمّم.

والذي يصاب بهذه الحالة، يعاني عادة من غثيان وتقيّؤ، وقد يفقد القدرة على الرؤية والكلام والبلع. وفي هذه الحالة، يصبح في حاجة إلى تنفس اصطناعي، كاستخدام الرئة الحديديّة، لكي تمكّن من تجاوز الأزمة والبقاء على قيد الحياة.

٥٥ ـ كيف يتمّ نقل الدم؟

إن نقل الدم إلى إنسان يكون حاجة ضروريّة في حالات عديدة، كإجراء العمليات الجراحية (القلب المفتوح، زرع الأعضاء، القرحة...)، والإصابة في الحرب أو في حادث معيّن والتي قد ينتج عنها نزيف خارجي أو داخلي.

فالدم في هذه الحالات ينقل إلى شخص معين للتعويض عما فقده من دم بنتيجة الإصابة أو العمليّة الجراحيّة. وهذا الأمر يمنح المريض أو المصاب فرصة جديدة للاستمرار في الحياة.

نشأت فكرة نقل الدم خلال القرن السابع عشر، وبالتحديد سنة ١٦٥٤، عندما بدأ الطبيب الإيطالي فرنشيسكو فولّي محاولات نقل دم من حيوان إلى آخر.

وأثناء الحرب العالميّة الأولى، حصل تقدّم في عمليّة نقل الدم، وتمّ تصنيف الدم إلى فئات أربع.

ثم درجت عادة التبرّع بالدم بعدما تأسست منظمات عالميّة، أهمها الصليب الأحمر وبنوك الدم، تعمل على تقبل التبرّعات بالدم بفئاته المختلفة ووضعها في برادات خاصة واستخدامها عند الحاجة في إنقاذ حياة بشريّة.

وحديثاً، بُدىء باستعمال طريقة جديدة إلى جانب تخزين الدم. فقد توصّل العلماء إلى تجفيف مادّة «البلازما»

في الدم، بعد فصلها عن خلايا الدم. وتحوّل هذه المادّة إلى مسحوق يوضع في عبوة مقفلة مع عبوة أخرى تحتوي على مياه معقّمة. وعند الحاجة إليها، تمزج البلازما مع الماء فتعود إلى حالتها الطبيعيّة السائلة وتصبح جاهزة للنقل إلى أيّ مريض دون العودة إلى فئة دمه، لأن هذه المادّة لا تحتوي على خلايا دم.

٥٦ ـ ما هي الجينةGéne، أو عنصر الوراثة؟

يمكننا أن نعتبر عنصر الوراثة gène جزءاً من ذرّة الحامض (ADN) التي تطابق خصائص معيّنة ضروريّة لتركيب ذرّة واحدة من البروتين.

إن كلّ تفاعل كيميائي لخليّة ما يكون خاضعاً لبروتين خميريّ محدّد. لذلك، يوجد لكلّ خميرة معيّنة عنصر وراثة خاص. وعنصر الوراثة هذا يدير وظيفة خليويّة محدّدة.

يمكننا أيضاً أن نقدّر أنه لدى الڤيروس البسيط عشرة من عناصر الوراثة، ولدى البكتيريا يصل عددها إلى الألف وإلى العشرة آلاف لدى الكائن البشري.

٥٧ ـ ما هي الدهنيات؟

إن المواد الكيماوية الضرورية للحياة يمكن ترتيبها في ثلاث فئات:

السكريّات Glucides.

الدهنيات Lipides.

والبروتينات Protides.

أما الدهنيات فهي مواد كيماوية مؤلفة من اتحاد ثلاث أنواع من الذرّات: الكاربون، الأوكسيجين، والهيدروجين. وتتكون الدهنيات من الشحوم، الزيوت والهرمونات الجنسية.

ومما يجمع بين هذه المواد هو عدم قابليتها للذوبان في الماء. ولكن، في المقابل، هي قابلة للذوبان في الكحول والكلوروفورم...

الشحوم والزيوت مؤلفة في معظمها من «التريغليسيريد»، الذي ينتج عن اتحاد «الغليسرول» مع أنواع أخرى من الحوامض. كما أن الشحم المتراكم في الجسم يحرق كثيراً من الطاقة الكيميائية، فتشكل بالتالي «خزاناً» يحتوي على الطاقة المهمّة.

كما أن الشحوم يمكن أن تلعب دور العازل الحراري، كما هي الحال عند الحيتان المائية، التي تتميّز بطبقة تحت الجلد تقي الحيتان من البرد.

والهرمونات الجنسية تحتوي على تركيبة مختلفة، تتضمن هرمونات عدّة كالكورتيزون والبروجسترون، والتستوستيرون.

٥٨ ـ ما هو مرض الكلب؟

الكلب مرض قاتل يصيب الإنسان والحيوان فيضرب الدماغ والعمود الفقري، وهذا المرض ناتج عن جرثومة تنقل العدوى إلى الحيوانات ذات الدم الحار، وخصوصاً الكلاب. أما الإنسان فيصاب به إذا تعرّض لعضّة من كلب مصاب بڤيروس المرض.

والكلب الذي يصيبه هذا الداء يشعر في البداية بفقدان الرغبة في الطعام ويبقى هادئاً طيلة شهر أو أكثر. ثم يتحوّل إلى هائج يكثر من النباح ويسيل لعابه من فمه بكثرة. ويصبح عدوانيّاً يميل إلى المهاجمة والعضّ. وعند بلوغه هذه الحالة، يكون الموت قد أصبح على بعد ثلاثة أو خمسة أيّام منه.

إن هذه العوارض تظهر على الإنسان أيضاً، إذا ما تعرّض لعضّة كلب مريض، ويشعر بتشنّج قوي في عضلات فمه تمنعه حتى من الشرب. ولا يلبث المريض أن يموت عندما يصل التشنّج إلى عضلات التنفّس.

وقد توصّل الطب إلى معالجة الإنسان الذي يتعرّض لعضة كلب مريض، شرط أن تتمّ بسرعة وقبل أن يتمدّد الڤيروس إلى الدماغ.

٥٩ ـ ماذا نعني بالتوأمين؟

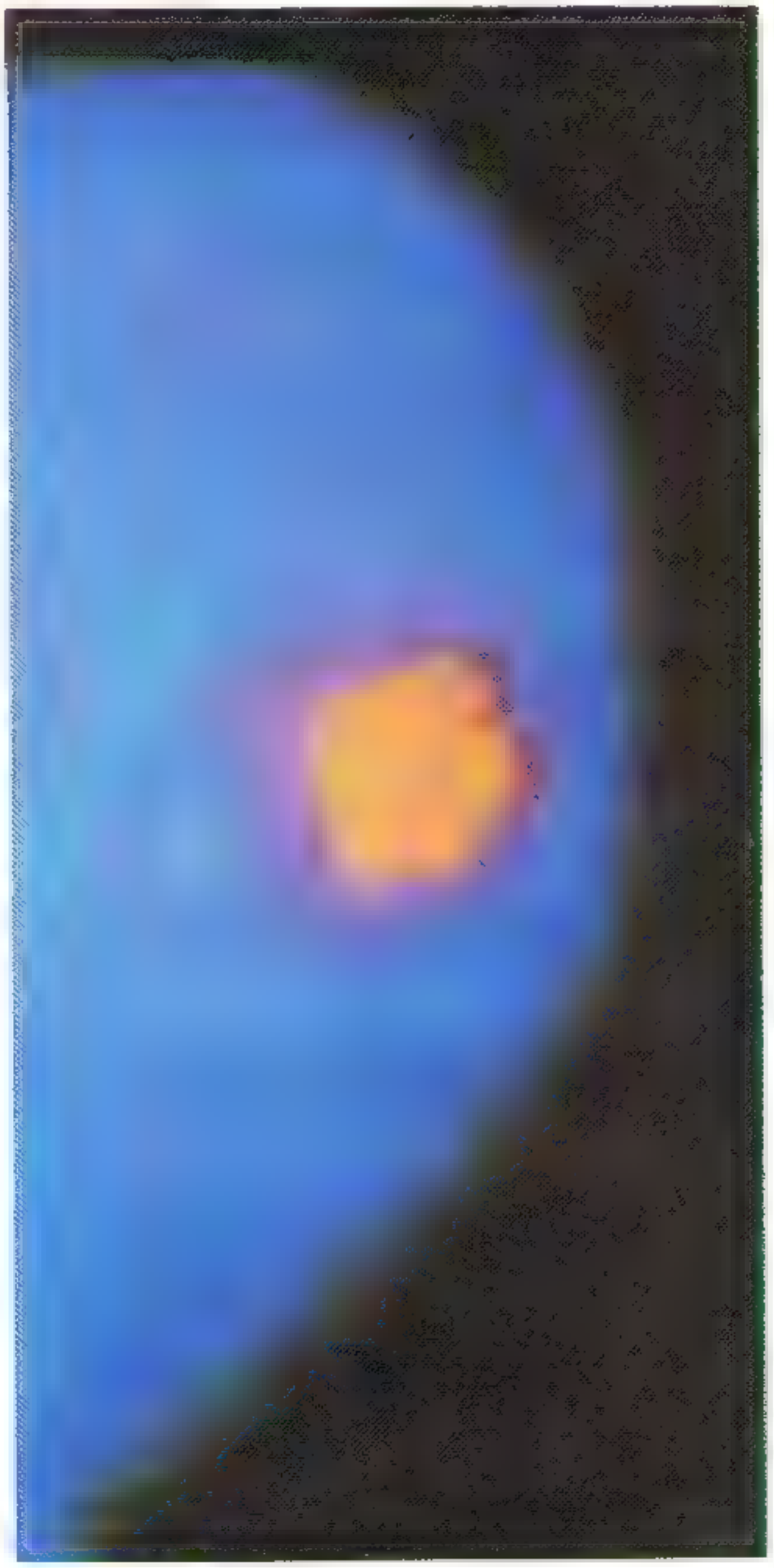
إن التوأمين هما طفلان يولدان نتيجة حمل واحد، وبالتالي فهما نموا معاً في أحشاء الأم. وهي عملية تتمّ بنسبة واحد إلى تسعين بالمقارنة مع الولادات العاديّة التي تؤدي إلى ولادة طفل واحد نتيجة حمل واحد.

هناك نوعان من التوائم: المتماثلون وغير المتماثلين. فالتوأمان المتماثلان هما نتيجة عملية حمل طبيعيّة (خليّة تناسليّة واحدة من كلٍّ من الأب والأم). لكن، وفي بعض الأحيان، تنقسم الخليّة التناسليّة المتحدة، بعد ساعات من عملية الحمل، إلى قسمين، ويروح كلّ واحد ينمو بمعزل عن الآخر مشكّلاً جنيناً، أما القاسم المشترك بين الجنينين فهو الصفات الوراثية المتماثلة لديهما. وهما يكونان من الجنس نفسه.

أما التوأمان غير المتماثلين فهما نتيجة عمليّة حمل غير عاديّة. إذ تكون الأم قد أنتجت خليّتين تناسليّتين في الشهر الذي تمّ فيه الحمل، وقد لُقّحت كلّ واحدة بخلية تناسليّة من الأب. وذلك يؤدّي إلى حمل مزدوج يؤدّي إلى ولادة طفلين غير متماثلين، ولا يربط بينهما، من حيث التجانس، إلاّ زمن الولادة. وقد يكونان من جنسين مختلفين، أو من جنس واحد.

٦٠ ـ ما هو سرطان الثدي؟

إن هذا المرض يصيب أجزاء مختلفة من ثدي المرأة، والنوع الأكثر شيوعاً هو السرطان الأنبوبي الذي تنمو فيه الخلايا السرطانيّة داخل المجاري والأنابيب. ولكن الخلايا السرطانيّة تمتدّ بسرعة لتصيب الثدي بكامله، ومنه إلى



ورم سرطاني ظاهر في الثدي.

أعضاء أخرى في الجسد. وهذه الخلايا لا تستجيب للأوامر الصادرة إليها من جسم المريضة، فتهاجم ما تستطيع الوصول إليه فيه. وكلّما زاد انتشار المرض، كلّما أصبحت معالجته أكثر صعوبة، وفي هذه الحالة تتضاءل فرص العيش للمرأة المصابة. فهي في المراحل الأولى للمرض تملك فرصة للعيش لخمس سنوات أو أكثر، بعد خضوعها لأنواع من العلاجات، قد يكون أحدها عمليّة جراحيّة يبتر خلالها الثديان.

إن الأسباب الحقيقيّة لهذا المرض ما تزال مجهولة. لكن الواضح هو أن مصدره الغرب، حيث تعاني منه نساء يعشن حياة ترف وبحبوحة. ولوحظ أن نسبة المصابات بسرطان الثدي في أميركا تبلغ خمسة أضعاف نسة المصابات به في اليابان. وترتفع النسبة لدى اليابانيّات إذا ما انتقلن للعيش في الولايات المتحدة، حيث تختلف نوعيّة الطعام ونمط العيش والبيئة والمحيط. فالأغذية ذات الدسم الآحادي المشبع كاللحوم والألياف، قد تكون لها علاقة في ارتفاع نسبة الإصابة بالمرض.

وفي مجال العلاجات، تمكّن العلماء من عزل «جينات» يُعتقد أنها السبب في نموّ سرطان الثدي. واكتشفوا أن هذه «الجينات» تنشط أو تصاب بالشلل بواسطة هرمون الأستروجين.

إن بعض هذه الجنيات يساعد خلايا الصدر على إنتاج مادّة البروتين التي تساعد الخلايا السرطانية على الانتشار. ويمكن، من خلال استعمال عقاقير مضادة للأستروجين، تنشيط بعض الجينات الأخرى التي تقوم بمقاومة الانتشار السرطاني ونموّه.

أما وجود هرمون الأستروجين في الجسم فيعود إلى مصدرين: حبوب منع الحمل، وعلاج استبدال وتعويض تدنّي نسبة الهرمون (HTR).

٦١ ـ ما هو الروماتيزم؟

الروماتيزم نوع من الالتهابات يصيب مفاصل الجسم، مثل الكوع أو المعصم أو الركبة. ويبدأ المرض بالغشاء الذي يغلّف المفصل. ثم ينتقل إلى الغضروف، فالعظام ينالها شيء منه أيضاً. وإذا لم يتمّ تدارك هذا المرض قبل تفاقمه، فإنه يصيب الجسم بالعجز المصحوب بآلام شديدة.

فهذا المرض يملك قدرة على إتلاف الأنسجة التي تتكوّن منها الأعضاء المذكورة. فالعظام، مثلاً، تصاب بالتليّف وتفقد بعض المعادن التي تمنحها بنيتها القويّة، ويتعطل المفصل عن العمل بشكل جزئي، وقد يصبح عاطلاً عن العمل بشكل دائم.

ويعتقد الأطباء أن الروماتيزم تسبّبه جراثيم معينة أو أنواع من البكتيريا. وهو يصيب إجمالاً أشخاصاً يملكون بنية هزيلة، وتتراوح أعمارهم بين عشرين وأربعين سنة.

عوارض الروماتيزم عديدة: ألم وورم وارتفاع في حرارة المفصل المصاب، يرافقها شعور بالتعب وانخفاض في الوزن وخدر في القدمين والذراعين. وقد يمتدّ الألم، إذا لم يوقف عند حدّه، إلى كلّ المفاصل في الجسم، من صغيرة وكبيرة، ومن عليا أو سفلى.

ويبقى العلاج الذي يتمّ بصورة آنيّة أو زمنيّة، ولفترة محدّدة، وهو يشمل استعمال الأدوية المهدئة (الأسبيرين) والحقن والعقاقير المضادة للالتهابات. أما العلاج الذي يؤمّن الشفاء التام، فلم يتمّ اكتشافه بعد.

٦٢ ـ لماذا تثقل الخمرة الرأس؟

إن الخمرة تصنع عموماً من العنب، والمعروف أن تناولها بكمّية كبيرة يؤدي إلى تغيير واضح في تصرّفات الأشخاص.

فعصير العنب يحتوي على مواد كيماويّة هي نتيجة عمليّة الاختمار. وعندمانشرب الخمرة، كالعرق مثلاً، تنتقل هذه المواد إلى الدم، ومنه إلى مختلف أعضاء الجسم، وتتفاعل كما تفعل المخدّرات، مع نتائج مشابهة أحياناً: يبدأ الرأس بالدّوار، ويصبح اللّسان ثقيلاً، ويفقد الجسم توازنه الطبيعي، فلا يعود الإنسان سيّد نفسه.

فعندما تصل المواد الكحوليّة إلى الدماغ تتفاعل وتؤثر على حاسّة السّمع وعلى قوّة الفرد، فيقوده ذلك إلى السّكر. وقد يؤدي العرق، وغيره من الكحول، إلى نوع من الإدمان يسبّب نتائج وخيمة.

إن الإكثار من تعاطي الكحول قد يسبّب كسلاً في عمل المعدة يؤدّي إلى عسر هضم متواصل، وقد يسمّم الجسم فيضعف قدراته المادّية والمعنويّة. وإلى جانب النتائج التي وردت سابقاً، قد يواجه السكّير أموراً أخرى خطيرة، مثل فقدان الوعي من وقت إلى آخر أثناء تعاطي الكحول، وهلوسة وهذيان مستمرّين. وهذه الأمور كلّها تهدم حياة الفرد الذي يفقد القدرة على التفكير بنفسه أو بالآخرين.

إن الخمرة هي كالمخدرات تستطيع الوصول إلى عمق الغلاف الدماغي لدى الفرد وتؤدي إلى عوارض وأمراض غير قابلة للشفاء، كانتفاخ القلب، وتصلّب الشرايين، وتعطيل عمل الكبد الذي لا يقوى على مجابهة طويلة مع الكحول. وعند ذلك، يصبح الإنسان فريسة سهلة للموت.

إن الخمرة قد تكون رفيقاً ممتعاً، ولكن إذا تعاملنا معها باعتدال!

٦٣ ـ ما هو مرض الملاريا؟

هو مرض قاتل، شائع كثيراً في العالم. تسبّبه جرثومة ينقلها بعوض الملاريا إلى الإنسان عبر لسعه. وتعمل الجرثومة على إبادة خلايا الدم الحمراء وتسبّب القشعريرة فالحمّى.

وغالباً ما تؤدي الملاريا إلى موت المصاب بها عندما تتجمّع خلايا الدم المبادة وتسدّ الأوعية الدموية في الدماغ.

إن أكثر المناطق التي ينتشر فيها هذا المرض هي في إفريقيا وجنوب شرق آسيا، حيث تكثر المستنقعات ومياه البرك والأنهار. ففي هذا المحيط، تعمل أنثى البعوض على زرع بيوضها. وحتى اليوم، لم يتمّ الاهتداء إلى وسيلة للقضاء نهائيّاً على الملاريا. ومكافحتها حتى اليوم تتمّ برشّ المناطق التي يعيش فيها بعوض الملاريا ويتكاثر بمادة الـ «د. د. ت»، أو بتنظيف الأماكن التي تتناسل فيها من الماء.

٦٤ ـ لماذا ترتفع حرارة جسم الإنسان؟

إن ارتفاع حرارة جسم الإنسان عن معدّلها الطبيعي (٣٧ مئوية) يعني من الناحية الطبية أن ثمّة إصابة. فارتفاع الحرارة هو ردّة فعل من قبل الجسم الذي يقوم بمواجهة الهجوم الذي تشنّه فيروسات معينة أو بكتيريات. ويملك الإنسان نظام تعديل لحرارة جسمه، وهو عبارة عن مثبّت للحرارة موجود

في غدّة نخامية عند قاعدة الدماغ، وتعمل هذه الغدّة على استقرار حرارة الجسم.

ويفيد تقدّم الطب اليوم بأنه لا ينبغي محاربة ارتفاع الحرارة بطريقة منهجية، لأنه استنتج أن عدداً من أنواع الفيروسات والبكتيريا تموت نتيجة ارتفاع الحرارة. كما تبيّن أخيراً أن رفع حرارة الجسم بطريقة اصطناعية (حمام ساخن جداً مثلاً) يساعد في علاج بعض أنواع السرطانات.

في أي حال، إن الارتفاع الكبير في حرارة الجسم البشري حتى ٤٢ مئوية وما فوق، يهدّد بإلحاق ضرر بالجهاز العصبي، أو بإحداث اضطرابات قلبية ودموية.

٦٥ ـ ماذا نعني بالغدّة الصمّاء Glande Endocrine؟

إنها الغدّة التي تفرز الهرمونات التي تلعب دوراً مهمّاً في داخل الجسم البشري. فهذه الهرمونات تنتقل إلى الدم الذي ينقلها بدوره إلى خلايا معيّنة، وهي ضروريّة لأنها تقوم بعدد كبير من الأدوار، كتأمين نموّ الجسم والمحافظة على الاستقرار في الداخل والتكاثر. والتوازنات التي تحققها الهرمونات في الجسم تتمّ تلقائياً تحت إشراف عام من الجهاز العصبي.

أما الغدد الصماء فهي: الغدّة النخاميّة ومركزها في قاعدة الدماغ، الغدّة الدرقيّة والغدّة الجنبدرقيّة، ومركزهما في أسفل العنق، البنكرياس بالقرب من الكبد، والغدّتان فوق الكليتين les Surrénales، والغدد التناسلية (الخصيتان عند الرجل والمبيضان عند المرأة).

وهذه الغدد قد تسبّب اضطرابات مصحوبة بزيادة غير طبيعيّة في إفراز الهرمونات، أو على العكس، بتناقص يجعل من كميّة الهورمونات غير كافية.

فالبنكرياس مثلاً، عندما يخف إنتاجه من الأنسولين، يؤدّي إلى ارتفاع نسبة السكّر في الدّم، ويؤدي إلى مرض السكّري الذي يؤدّي بالتالي إلى اضطرابات مختلفة بالجسم تصل إلى الكوما فالموت.

٦٦ ـ ما هي السكريات؟

السكريات مكونة أصلاً من ثلاثة أصناف من الذرات وهي الكربون والأوكسجين والهيدروجين والتي تشكل عائلة السكر.

وتتركب السكريّات بواسطة الأعشاب وهي تحتوي على عدد قليل من مادة الكربون. وهناك عدد أيضاً من السكريات تنتهي أسماؤها بـ «أوز» كالغلوكوز، ساكاروز، ولاكتوز.

أما العناصر التي تتكون منها مادة الغلوكوز فيمكن أن تتحد في ما بينها لتشكّل سلاسل طويلة مثل «الغليكوجين» الذي نجده في الكبد، والنشويات التي نجدها في البطاطا...

وتشكل السكريات الوعاء المثالي للطاقة المعدّة للاستعمال الفوري، والتي لا يمكن الاستغناء عنها في الوظيفة التي تقوم بها الأعضاء.

أما النشويات التي نجدها في البطاطا فيمكن استخدامها لخلق نبتة جديدة.

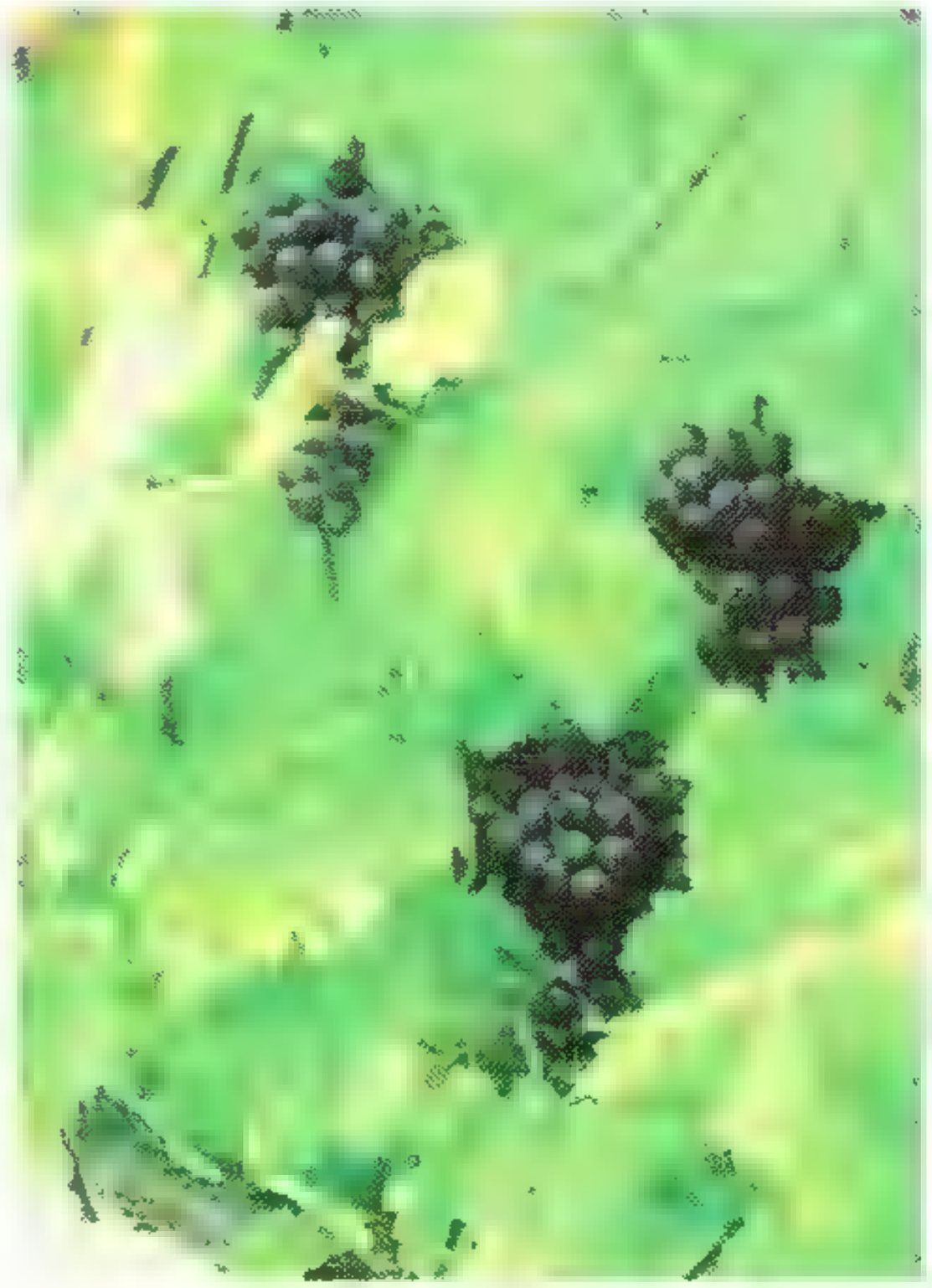
ومن المعروف أن العلاج الوحيد عند انخفاض الضغط هو ابتلاع القليل من السكر.

أضف إلى ذلك أن السكريات الموجودة في الأوراق النباتية تساعد على تقوية النباتات والشتول.

٦٧ ـ ما هي فوائد العنب الغذائيّة والعلاجيّة؟

العنب هو من أشهر الفواكه الصيفيّة وألذها وأوفرها فائدة للإنسان وصحته. والعنب أنواع، منها الأحمر والأسود والأبيض. وكلّ منها ينقسم بدوره إلى فئات مختلفة شكلاً وطعماً. إلاّ أن أفضلها هو العنب الأبيض. وتزيد فوائد العنب إذا ترك لأيام بعد قطافه قبل أن يؤكل.

يحتوي العنب على نسبة ٨٢ بالمئة من وزنه ماء. وما تبقى يشمل سكّر الفاكهة Fructose وسكّر العنب ونسباً من البروتين والدهن. ويحتوي أيضاً على الڤيتامينات «أ» و «ب»



و «ج»، بالإضافة إلى أملاح معدنيّة ومعادن عديدة، كالبوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنزيوم، والصوديوم، والنحاس والكبريت وغيرها.

يهضم العنب بسهولة ويمتصّه الدم بسرعة. وهو بقيمته الغذائية يضاهي الحليب، حتى أن البعض يطلق عليه تسمية «الحليب النباتي». أما خصائصه العلاجيّة فكثيرة ومتنوّعة. فالعنب يقي من الإصابة بآلام المفاصل والروماتيزم، ويساعد على ترميم أنسجة الجسم واستعادة حالته الطبيعيّة.

ينقّي الدم من السموم ويساعد على وقف نموّ سرطان المعدة. وقد أشارت دراسات إلى أن نسبة الإصابات بالسرطانات المختلفة تقلّ كثيراً جداً حيث تكثر كروم العنب. فالمواظبة على أكل العنب تمنع الإصابة بأيّ نوع من أنواع السرطان.

ويساعد العنب على التئام الجروح بعد العمليّات الجراحيّة، وله تأثير مرطب ومليّن للمعدة والأمعاء، وهو يستطيع المساعدة في تخفيف الوزن بسبب قلّة الدهون فيه (١,٤ بالمئة).

وتناول العنب يُفيد المصابين بالسلّ وارتفاع ضغط الدم والبواسير والأمراض الجلديّة، كحبّ الشباب، وتنشيط الدورة الدموية في الرجلين.

ويستعمل العنب أيضاً خارجيّاً كمادّة مرطّبة للبشرة ومقاومة لبروز التجاعيد. ويُستخدم زيت بذور العنب في دهن الجسم لاكتساب السمرة.

٦٨ ـ من اخترع سمّاعة الطبيب؟

إنه الطبيب الفرنسي رينيه تيوفيل هياسينتي لانيك. وكانت سمّاعته الأولى أسطوانة خشبيّة بطول قدم واحد. وقد استعملها بوضع أحد طرفيها على مصدر الألم ومحيطه في جسد المريض (الصدر والمعدة)، وكان يستطيع أن يسمع الأصوات الخافتة للقلب أو الرئتين، مثلاً، ليتمكّن بالتالي من تحديد مركز الإصابة ونوعها.

ومع الوقت، أُدخلت تعديلات عديدة على هذا الاختراع حتى بلغت السمّاعة شكلها الحالي والمعتمد في جميع أنحاء العالم.

عالم الرياضة

٦٩ ـ ما هي لعبة الكرة الطائرة Volley ball؟

هي رياضة واسعة الشعبية في العالم، لأنها في متناول الجميع. فمن السهل نصب الشبكة على الشاطىء لنرى الكرة تطير في الهواء. ولكن، بين لعبة الهواة الذين يمارسونها بضعة أسابيع في السنة، وأولئك الذين يمارسونها من الأبطال على ملاعب العالم، هناك فرق كبير. فمباراة في الكرة الطائرة تتطلّب نفساً طويلاً ومهارة واسترخاء أعصاب وتوازناً جيّداً.

نشأة اللعبة

في العام ١٨٩٥، اخترع وليم مورغان، وهو أستاذ رياضة أميركي، لعبة كرة جديدة مستوحاة من لعبة «فاوستبول» الألمانية ودعاها «Minttonette». وصارت تمارس في الولايات المتحدة بشكل حصري، ولم تعرف الانتشار العالمي إلاّ بعد فترة طويلة. فأوروبا، مثلاً، لم تعرف هذه اللعبة إلاّ بعد الحرب العالمية الأولى.

ومنذ ذلك الوقت، أخذت اللعبة تنمو باستمرار وتنتشر في أنحاء العالم، حتى تمّ تأليف اتحاد دولي لها سنة ١٩٤٧، راح ينظّم ويشرف على البطولات الدوليّة. وضُمّت إلى الألعاب الأولمبيّة ابتداءً من دورة طوكيو سنة ١٩٦٤، وصارت تعرف باسمها الحالي.

قواعد اللعبة

الكرة الطائرة هي رياضة عالمية في تطور مستمر، فقواعدها تتغيّر وتتقدّم سريعاً. إن طريقة الإمساك بالكرة أمر أساسي؛ فإذا أمسكتها جيداً، توحي بأنك لاعب كرة طائرة جيد. وإذا أردت رمي الكرة بطريقة صحيحة، من دون أن تلمس الكرة الأرض، يجب أن تضع يديك بمستوى الوجه والإبهامين والسبّابتين جنباً إلى جنب. ويجب أن تكون الضربة سريعة وقويّة. ويقال أن الكرة تكون ممسكة جيّداً عندما ينقلها اللاعب بسرعة إلى لاعب آخر، وتُعتبر كذلك إذا كانت الكرة مرتفعة أو محمولة.

وتُعتبر الكرة مكرّرة (Doublée) عندما يلمسها اللاعب أكثر من مرّة بأيّ جزء كان من جسمه، من دون أن يلمسها لاعب آخر أثناء ذلك. والضربة الهجوميّة هي حركة هجوم اللاعب الذي يرمي كرته بيدٍ صلبة مع دوران المعصم، ورميها من الأعلى إلى الأسفل باتجاه الفريق المنافس.

يحقّ للفريق أن يتبادل الكرة ثلاث مرّات على الأكثر قبل أن يرميها إلى الفريق الآخر، شرط ألاّ يكون اللاعب نفسه قد التقطها مرّتين تباعاً. وفي حال لمست رجل أحد اللاعبين خط الوسط، يكون قد اقترف خطأ. ويقترف اللاعب خطأ أيضاً إذا كان في الخط الخلفي وانتقل لضرب الكرة في الخط الأمامي.

احتساب العلامات

تعطى العلامات للفريق الذي يسدّد ضربة البداية. وتنجم خسارة العلامات أو الضربة الأولى عن لمس الكرة الأرض أو جزءاً من جسم اللاعب في المنطقة فوق الحزام في جسمه. وإذا تساوى الفريقان بأربع عشرة علامة، لا ينتهي الشوط عند العلامة ١٥ (التي تشكل عادة نهاية الشوط)، بل يستمرّ اللعب حتى يفوز أحد الفريقين بفارق نقطتين (١٦ ـ ١٤، ١٧ ـ ١٥...).

وعندما يخسر فريق ضربته الأولى، تنتقل الكرة إلى الفريق الآخر. وأثناء ذلك، يتناوب لاعبو الفريق الواحد المراكز في ملعبهم بشكل دوريّ، ولا يتمّ ذلك إلاّ عند خسارة ضربة البداية.

مقاييس الملعب

يبلغ طول ملعب الكرة الطائرة ثمانية عشر متراً وعرضه تسعة أمتار، ولا عوائق فيه على علوّ لا يقل عن سبعة أمتار. ويقسم خط الوسط إلى مربّعين متساويين ضلع الواحد منهما تسعة أمتار. وفوق هذا الخط، تُثبّت شبكة بطول تسعة أمتار ونصف المتر، مع شريط أبيض من فوق، وعرضها متر واحد. وتُدعم الشبكة بعمودين مركّزين على بعد متر من كل من الحدّين الجانبيّين للملعب. وتُرفع الشبكة فوق أرض الملعب على علوّ يتراوح بين ٢,١٠م و ٢,٤٣م، للذكور والإناث، كباراً وصغاراً.

أما الكرة فهي عادة من الجلد الطريّ، شكلها كرويّ ومحيط دائرتها يتراوح بين ٦٥ سنتمتراً و ٦٨,٥ سنتمتراً، وتزن ما بين ٢٥٠ و ٣٠٠ غرام.

في المباريات الرسميّة، يدير المباراة أكثر من حكم واحد. فهناك حكم يوجّه اللعب، وقراراته غير نافذة. وهو

يجلس على مقعد يعلو الشبكة بخمسين سنتمتراً. وهناك حكم آخر يجلس تجاهه وله كلّ السلطة في اتخاذ القرارات في شأن الأخطاء والعلامات. أما الحكّام الآخرون فيراقبون سقوط الكرة على خطوط الملعب.

حالياً، يواجه لاعبو الكرة الطائرة صعوبات كثيرة على الملاعب، خصوصاً بعد وضع قواعد هجوميّة جديدة. لكن اللعبة نجحت بتقنيتها الجديدة، والرياضيّون لا يمكنهم إلاّ الانسجام معها.

٧٠ ـ متى بدأ الإنسان بالتزلج؟

إن جذور التزلّج شماليّة. فقد كان يمارسها سكان المناطق الشمالية في أوروبا منذ آلاف السنين كوسيلة للتنقل على الثلوج. ويؤكّد بعض النقوش أن هذه الوسيلة كانت تستخدم قبل نحو ٧٠٠٠ سنة. وأدوات التزلج الأكثر قدماً حتى الآن تعود إلى نحو ٣٢٠٠ سنة، وهي شبيهة تماماً بالتي كان الشماليون يستعملونها حتى بداية القرن العشرين بهدف التنقل، أو الصيد، أو المنافسة الرياضية.

وسنة ١٨٨٠، طرأ بعض التعديل على خشبة التزلّج، أو الزلاجة، فقد عمد النروجي سوندفي نوردهايم إلى ثني مقدمتها.

وسنة ١٩٢٤، بدأ تنظيم دورات دولية في رياضة التزلّج. واليوم، تتضمّن هذه الدورات ثلاث مباريات: مباراة في السباق، مباراة في القفز، وثالثة مشتركة تجمع السباق والقفز.

٧١ ـ متى استعملت أحذية التزلّج للمرّة الأولى؟

كان ذلك في العام ١٨٩٣. وقد صنعت هذه الأحذية من جلود حيوان الرنّة، واستوحي شكلها ومواصفاتها من الأحذية التي كان يرتديها الأسكيمو والتي حمل النروجي نانسن نموذجاً منها لدى عبوره جزيرة غرينلند سنة ١٨٨٨.

أحذية تزلّج مدفّأة

صمّمت هذا النوع من الأحذية للمرّة الأولى الشركة السويسرية Raichle وسوّقته تحت اسم RX - Hot.

٧٢ ـ من اخترع لعبة الجيدو؟

إن لعبة الجيدو، وتعني «طريق الليونة» اخترعها في شباط ١٨٨٢ الياباني جيغورو كانو. وكان كانو المولود سنة ١٨٦٠ في مقاطعة ستسو، انصرف في البداية إلى ممارسة لعبة «جيو جيشو». لكنه لم يكن قوياً كفاية، فراح يبحث عن وسيلة للتخلّص من هذا الضعف عبر تنمية جسمه وروحه.

وفي جامعة كانو، درس كانو أساليب لعبة «جيو جيشو» كلّها وتوصّل أخيراً إلى تصميم منهج جديد، هجومي ودفاعي، يسمح بالتغلّب على الخصم من خلال مواجهة قوته باللّيونة الجسديّة. هكذا ولدت لعبة الجيدو.

٧٣ ـ أين جرت الألعاب الأولمبية الحديثة (الدورات الصيفية)؟

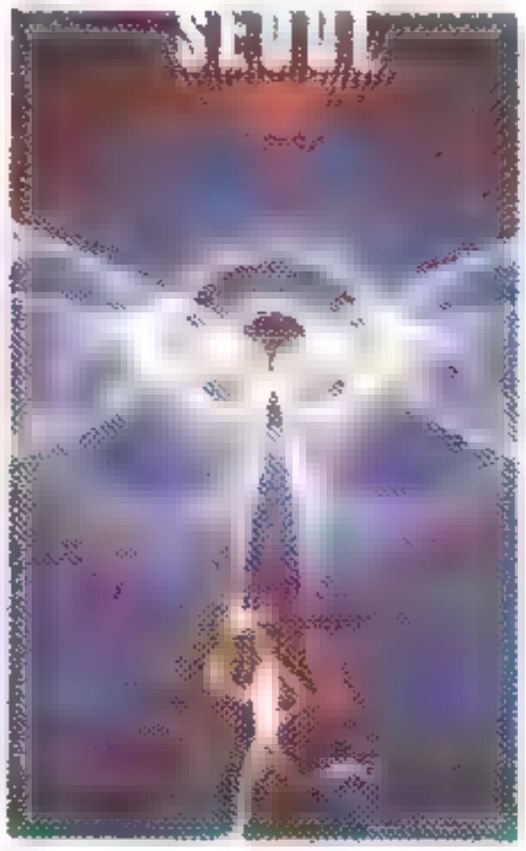
الدورة الأولى عام ١٨٩٦ : جرت في ملعب أثينا الأثري في اليونان، بين ٦ و ١٥ نيسان. اشتركت فيها ١٣ دولة. وقد فاز البلد المضيف بالمركز الأول.

الدور الثانية عام ١٩٠٠ : أقيمت في باريس (فرنسا) بين ٢٠ و ٢٨ أيار بمشاركة ٢١ بلداً. وقد حلّ البلد المضيف في المركز الأوّل.

الدورة الثالثة عام ١٩٠٤ : استضافتها سانت لويس في الولايات المتحدة الأميركية من ١ تموز إلى ٢٣ تشرين الثاني. اشترك فيها ١٢ بلداً. وقد فاز البلد المضيف أيضاً بالمرتبة الأولى.

الدورة الرابعة عام ١٩٠٨ : جرت في العاصمة البريطانية لندن بين ٢٧ نيسان و٣١ تشرين الأول، وشارك فيها ٢٢

أتلانتا ٩٦



سيول ٨٨

هلسنكي ٥٢

برلين ٣٦

بلداً. وحلّت بريطانيا في المركز الأول.

الدورة الخامسة عام ١٩١٢: أقيمت في ستوكهولم (السويد) بين ٢٩ حزيران و ٢٢ تموز. شارك فيها ٢٨ بلداً. وكما في الدورات السابقة، فقد حلّ البلد المضيف في المركز الأول.

الدورة السادسة عام ١٩١٦: لم تقم بسبب الحرب العالمية الأولى.

الدورة السابعة عام ١٩٢٠: أقيمت في مدينة أنفير (بلجيكا) بين ٢٠ آب و ١٢ أيلول. وفي هذه الدورة، رفع العلم الأولمبي للمرّة الأولى. وقد فازت الولايات المتحدة بالمركز الأول.

الدورة الثامنة عام ١٩٢٤: جرت في باريس بين ٤ أيار و ٢٧ تموز اشترك فيها ٤٤ بلداً. وقد احتلّت الولايات المتحدة المركز الأول للمرّة الثالثة.

الدورة التاسعة عام ١٩٢٨: جرت في أمستردام (هولندا) بين ١٧ أيار و ١٢ آب. حلّت الولايات المتحدة في المرتبة الأولى على رأس قائمة تضمّ ٤٦ بلداً.

الدورة العاشرة عام ١٩٣٢: استضافتها مدينة لوس أنجلوس الأميركية بين ٣٠ تموز و ١٤ آب. شارك فيها ٣٧ بلداً. وقد فازت الولايات المتحدة بالمركز الأول للمرّة لخامسة.

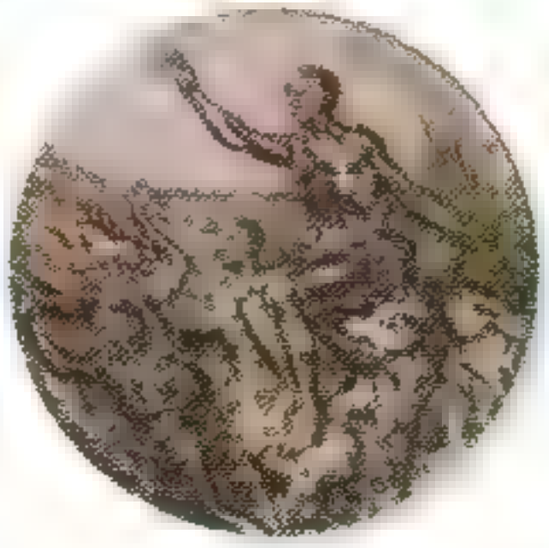
الدورة الحادية عشرة عام ١٩٣٦: جرت في برلين (ألمانيا) من ١ إلى ١٦ آب. شارك فيها ٤٩ بلداً. وقد فزت ألمانيا بالمركز الأول.

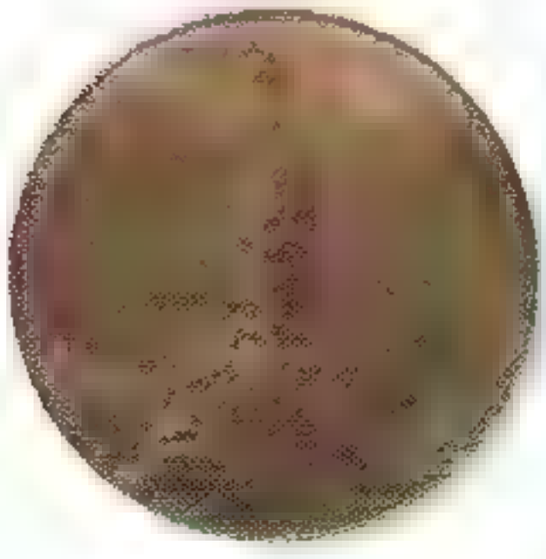
الدورتان الثانية عشرة عام ١٩٤٠ والثالثة عشرة عام ١٩٤٤: لم تقاما بسبب الحرب العالمية الثانية.

الدورة الرابعة عشرة عام ١٩٤٨: استضافتها لندن بين ٢٩ تموز و ١٤ آب. شارك فيها ٥٩ بلداً. وفازت الولايات المتحدة الأميركية بالمرتبة الأولى.

الدورة الخامسة عشرة عام ١٩٥٢: جرت في هلسنكي (فنلندا) بين ١٩ تموز و ٣ آب. شارك فيها ٦٩ بلداً. ومرّة سابعة، حلّت الولايات المتحدة في المركز الأول.

الدورة السادسة عشرة عام ١٩٥٦: أقيمت في ملبورن





(أوستراليا) بين ٢٢ تشرين الثاني و ٨ كانون الأوّل. اشترك فيها ٦٧ بلداً. وقد حلّ الاتحاد السوفياتي في المرتبة الأولى.

الدورة السابعة عشرة عام ١٩٦٠: جرت في روما (إيطاليا) بين ٢٥ آب و ١١ أيلول. وشارك فيها ٨٣ بلداً. وقد حلّ الاتحاد السوفياتي في المرتبة الأولى، للمرّة الثانية على التوالي.

الدورة الثامنة عشرة عام ١٩٦٤: أقيمت في طوكيو (اليابان) بين ١٠ و ٢٤ تشرين الأول، بمشاركة ٩٣ بلداً. ومرّة ثالثة، حلّ الاتحاد السوفياتي في المرتبة الأولى.

الدورة التاسعة عشرة عام ١٩٦٨: جرت في مكسيكو (المكسيك) بين ١٢ و ٢٧ تشرين الأول. شارك فيها ١١٢ بلداً. وقد حلّت الولايات المتحدة في المرتبة الأولى.

ما هي الشعلة الأولمبية؟

في اليونان القديمة، كانت النيران المقدّسة تشتعل في الحرم الأولمبي طيلة أيام المباريات الخمسة. وفي الألعاب الأولمبية الحديثة، استعملت الشعلة للمرّة الأولى في دورة برلين سنة ١٩٣٦. وقبل وصولها إلى ألمانيا، قطعت مسافة ٣٢٠٠كلم عبر بلدان عديدة. وأشعلت الشعلة في افتتاح الدورة وبقيت مشتعلة حتى حفلة الاختتام. وقد سعى الألمان إلى تقدير الزعيم النازي أدولف هتلر عبر إثبات القدرة الألمانية في الألعاب.

وفي ما بعد قرر المنظمون الحفاظ على احتفال الشعلة وأصبحت هذه الأخيرة تضيء الألعاب الأولمبية حتى حصول حادث في مونتريال في ٢٧ تموز ١٩٧٦ حيث اشتغل الملعب وأغلق أمام الجمهور، ثم أعيد استعمالها بفضل شخص يدعى بيار بوشار الذي استخدم ولاّعته لإعادة إشعالها.

الدورة العشرون عام ١٩٧٢ : جرت في ميونيخ (ألمانيا الغربية) بين ٢٦ آب و ١٠ أيلول. شارك فيها ١٢١ بلداً. وقد فاز الاتحاد السوفياتي بالمركز الأول.

الدورة الحادية والعشرون عام ١٩٧٦ : أقيمت في مونتريال (كندا). حلّ الاتحاد السوفياتي في المركز الأوّل.

الدورة الثانية والعشرون عام ١٩٨٠ : استضافتها موسكو (الاتحاد السوفياتي) بين ١٩ تموز و ٣ آب. اشترك فيها ٨١ بلداً وقاطعها ٢٩ بلداً لأسباب سياسيّة. ومرّة جديدة، حافظ الاتحاد السوفياتي على المرتبة الأولى.

الدورة الثالثة والعشرون عام ١٩٨٤ : جرت في لوس أنجلوس بين ٣٠ تموز و ١٣ آب. اشترك فيها ١٤٠ بلداً وقاطع الاتحاد السوفياتي الدورة. أما المرتبة الأولى فكانت من نصيب الولايات المتحدة.

الدورة الرابعة والعشرون عام ١٩٨٨ : أقيمت في سيول (كوريا الجنوبية) بين ١٧ أيلول و ٢ تشرين الأول. شاركت فيها ١٦٠ دولة. وقد فاز الاتحاد السوفياتي بالمرتبة الأولى.

الدورة الخامسة والعشرون عام ١٩٩٢: جرت في برشلونة (إسبانيا) بين ٢٥ تموز و ١٠ آب. اشترك فيها ١٨٤ بلداً. واحتلّت «الدولة المستقلّة» (الاتحاد السوفياتي سابقاً المرتبة الأولى.

الدورة السادسة والعشرون عام ١٩٩٦: أتلانتا (الولايات المتحدة الأميركية). جرت بين ١٨ تموز و ٤ آب. اشترك فيها ١٩٧ بلداً وحلّ البلد المضيف في المركز الأوّل.

٧٤ ـ الرياضيون، هل هم هواة أم اختصاصيون؟

إن القاعدة التي كانت تمنع الرياضيين المحترفين من الاشتراك في الألعاب الأولمبية تعود إلى زمن أبطال اليونان القديمة، لأن هؤلاء الرياضيين لم يكونوا هواة بالمعنى الصحيح، وكل مجموعة كانت تدرب أبطالها وتؤمن لهم سنة كاملة من التدريب، وكان الفائزون يحصلون على سُعُف من الزيتون. وكانت مدينتهم تقدم لهم تعويضاً مميزاً. واليوم أصبح تمويل عدد من الرياضيين المشاركين في الألعاب يتمّ بواسطة الإعلانات.

٧٥ ـ رياضة كرة القدم، كيف نشأت وتطوّرت

إنها. الرياضة الأكثر شعبيّة ويمارسها اليوم ملايين الرياضيين في جميع دول العالم. ويرجّح بعض المؤرخين أن تكون نشأت في العصور التي سبقت الميلاد. وقد تكون الصين أوّل بلد مارس هذه اللعبة؛ إذ ينسبها البعض إلى أحد أباطرة الصين الذين كان يطبقها كتدريب عسكري.

لكن أقدم مرجع ثابت يشير إلى ظهور كرة القدم في بريطانيا، حيث كان يمارسها الشبّان في مناسبات مختلفة. إلاّ أن ممارسة اللعبة، كما كانت قبل مئات من السنين، تختلف عمّا هي عليه اليوم. فقد كانت تجري بين بلدتين متنافستين، ويشارك فيها مئات الأشخاص. لم يكن لها ملعب خاص، بل كانت تقام في الحقول والوديان وضمن مدّة من الزمن قد تطول فتبلغ ساعات عدّة.

وفي القرن الرابع عشر، حظّر ملوك بريطانيا اللعبة، فاختفت تدريجاً، وصارت ممارستها تقتصر على طلاّب المدارس. لكنها ظهرت مجدّداً في فرنسا، وكان الوضع في بريطانيا قد تغيّر فعادت تمارس شعبياً، وتطوّرت مع الوقت، فتمّ تنظيمها وتحديد عدد اللاعبين، بحيث أصبح ١١ لاعباً لكلّ فريق.

نجحت كرة القدم شعبياً، وبدأت تنتشر في جميع أنحاء أوروبا، ثم العالم بأسره.

وسنة ١٨٦٣، أنشىء أوّل اتحاد لكرة القدم والذي راح يضع تباعاً قواعد اللعبة بكلّ تفاصيلها، وصولاً إلى تحديد مساحة الملعب وأبعاده، وارتفاع المرمى وعرضه، وتحديد حجم الكرة... وفي سنة ١٨٨١، جرت أوّل مباراة بوجود حكّام على أرض الملعب.

وفي سنة ١٩٠٤، تأسّس الاتحاد الدولي لكرة القدم «فيفا» (F.I.F.A). وهو يضمّ اليوم أكثر من ١٥٠ اتحاداً وطنياً لكرة القدم. وعلى رغم قيام اتحاد الـ «فيفا» العالمي، ظلّت بريطانيا بعيدة عن المشاركة في البطولات الدولية لفترة طويلة، لاعتبار البريطانيين أن مستواهم في اللعبة هو الأرفع عالمياً، وهم أيضاً أسياد اللعبة ومخترعوها ومنظموها. لكن هذه الأمور تغيّرت جذرياً مع الزمن، وصار هناك من ينافس

البريطانيين وينتزع الألقاب منهم.

أبرز قوانين كرة القدم:

١ ـ يتراوح طول الملعب بين ٧٥ و ١١٠ أمتار، وعرضه بين ٦٤ و ١٠٠ متر.

٢ ـ يتألّف كلّ فريق من أحد عشر لاعباً.

٣ ـ يرتدي اللاعب لباساً مؤلفاً من شورت وقميص وجوارب وحذاء. ويرتدي حارس المرمى لباساً مميّزاً.

٤ ـ يقود الحكم المباراة وقراراته غير قابلة للاستئناف. ويساعده حكما تماس لمراقبة حالات التسلّل وضبطها. ويمكن للحكم الرئيسي الاستفادة من آرائهما في بعض الحالات الصعبة خلال المباراة.

٥ ـ تقسم المباراة إلى شوطين، مدّة كلّ منهما ٤٥ دقيقة. وتفصل بينهما استراحة تستغرق ربع ساعة. ويحقّ للحكم إطالة مدّة الشوط للتعويض عن الوقت الضائع الذي يهدر بسبب الإصابات أو تبديل اللاعبين.

٦ ـ يحقّ لكل فريق استبدال ثلاثة من لاعبيه أثناء المباراة، بالإضافة إلى حارس المرمى.

٧ ـ يبدأ اللعب من وسط الملعب، وعند تسجيل أيّ هدف، يُستأنف اللعب من المكان نفسه.

٨ ـ إن تسجيل هدف ما يقتضي دخول الكرة بكاملها مرمى الخصم، متجاوزة خط المرمى الممتدّ بين القائمتين. والفائز هو من يسجّل العدد الأكبر من الأهداف خلال المباراة.

وأحياناً، إذا انتهت المباراة بالتعادل، يتمّ اللجوء إلى تمديد الوقت لشوطين إضافيّين، مدّة كلّ منهما ١٥ دقيقة. وإذا استمرّ التعادل يتمّ اللجوء إلى ضربات الترجيح لتحديد الفائز. وفي بطولة الأمم الأوروبية التي جرت في إنكلترا سنة ١٩٩٦، تمّ اعتماد «الهدف الذهبي» للمرّة الأولى في المباريات الدوليّة.

٩ ـ ينال اللاعب بطاقة صفراء يرفعها الحكم في وجهه إذا قام بأعمال تتنافى وقواعد اللعبة (مخاشنة الخصم، لمس الكرة باليد، الاعتراض على قرارات الحكم...). وإذا نال اللاعب نفسه بطاقة ثانية خلال المباراة نفسها، يحقّ للحكم طرده من المباراة بعد أن يرفع بطاقة حمراء في وجهه.

١٠ ـ عند ارتكاب لاعب ما خطأ ما ضدّ لاعب خصم، يحصل الفريق الخصم على ضربة حرّة مباشرة أو غير مباشرة. وإذا ارتكب الخطأ داخل منطقة الجزاء، فإن الفريق الخصم يحصل على ضربة جزاء يتواجه فيها أحد لاعبيه مع حارس مرمى الفريق الآخر.

١١ ـ يحقّ للحكم طرد حارس المرمى إذا لمس الكرة أو أعاق مهاجماً خارج منطقة الجزاء بطريقة غير قانونية.

٣٦ هدفاً في مباراة واحدة!

في مباراة كرة القدم التي جرت في إطار بطولة الكأس في اسكوتلندا في ١٢ أيلول ١٨٨٥، فاز فريق أربروت على فريق بون أكورد بنتيجة (٣٦ ـ صفر)، وألغى الحكم سبعة أهداف بسبب التسلّل!

أطول صمود لحارس مرمى

تمكّن حارس المرمى الإيطالي دينو زوف من تحقيق أطول مدّة منع خلالها الكرة من دخول مرماه في مباريات دوليّة. وقد بلغت هذه المدّة ١١٤٢ دقيقة، في الفترة الممتدّة بين أيلول ١٩٧٢ وحزيران ١٩٧٤.

أكبر عدد من الأهداف في نهائيات كأس العالم

حققت ألمانيا الغربيّة أكبر عدد من الأهداف في التصفيات النهائيّة لكأس العالم التي جرت في سويسرا سنة ١٩٥٤، فسجّل فريقها ٢٥ هدفاً في ست مباريات، بمعدّل ٤,١٨ هدفاً في المباراة الواحدة. وهو رقم لم يخرق حتى اليوم.

٧٦ ـ متى جرى أوّل سباق للخيل؟

إن الحثيين هم أوّل شعب اهتمّ بسباق الخيل، وذلك منذ القرن الرابع عشر قبل الميلاد. أما الإنكليز، فقد استوردوا أحصنة عربيّة خلال العهد الروماني، وأوّل سباق

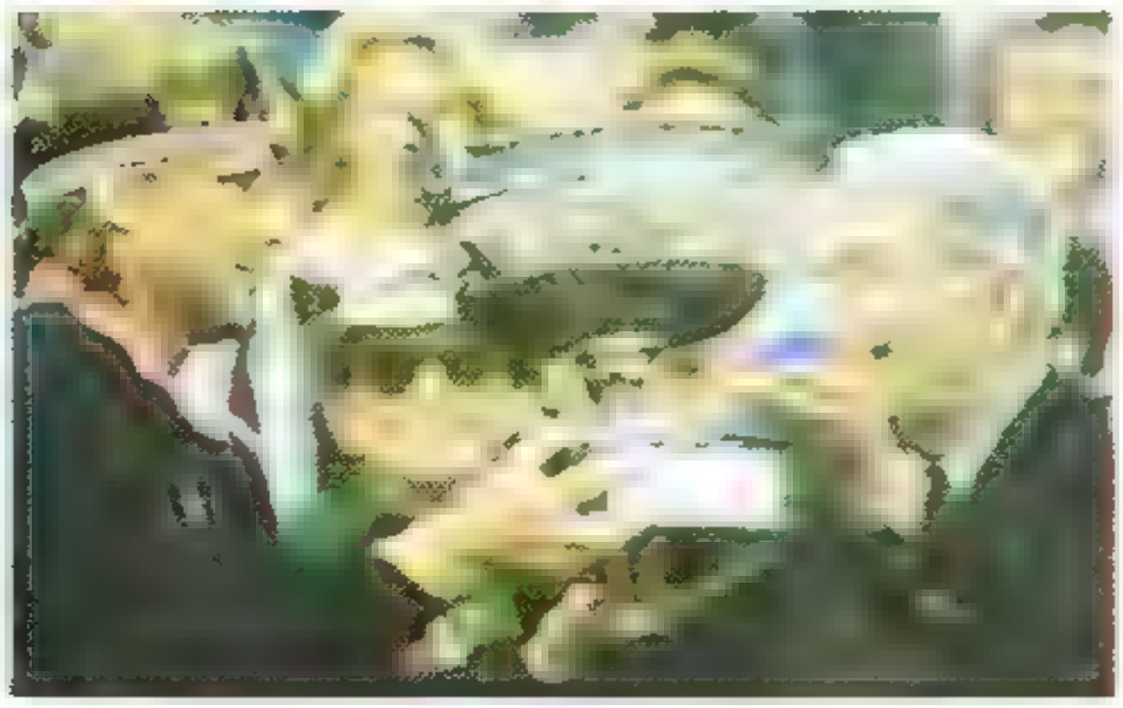
خيل مسجّل لديهم يعود إلى العام ٢١٠م. وقد جرى في مدينة نثربي. لكنّ سباقات الخيل الحديثة لم تنظّم إلاّ ابتداءً من سنة ١٦٠٠ في نيو ماركت البريطانية. وكانت الأحصنة في تلك السباقات تحمل وزناً موحّداً يبلغ ٦٣,٥ كلغ لكلّ حصان. وفي القرن الثامن عشر، أصبح سباق الخيل رياضة مهمة جدّاً في بريطانيا، وخصوصاً بعد تأسيس نادي «جوكي كلوب».

٧٧ ـ لماذا انتشرت كرة المضرب بسرعة؟

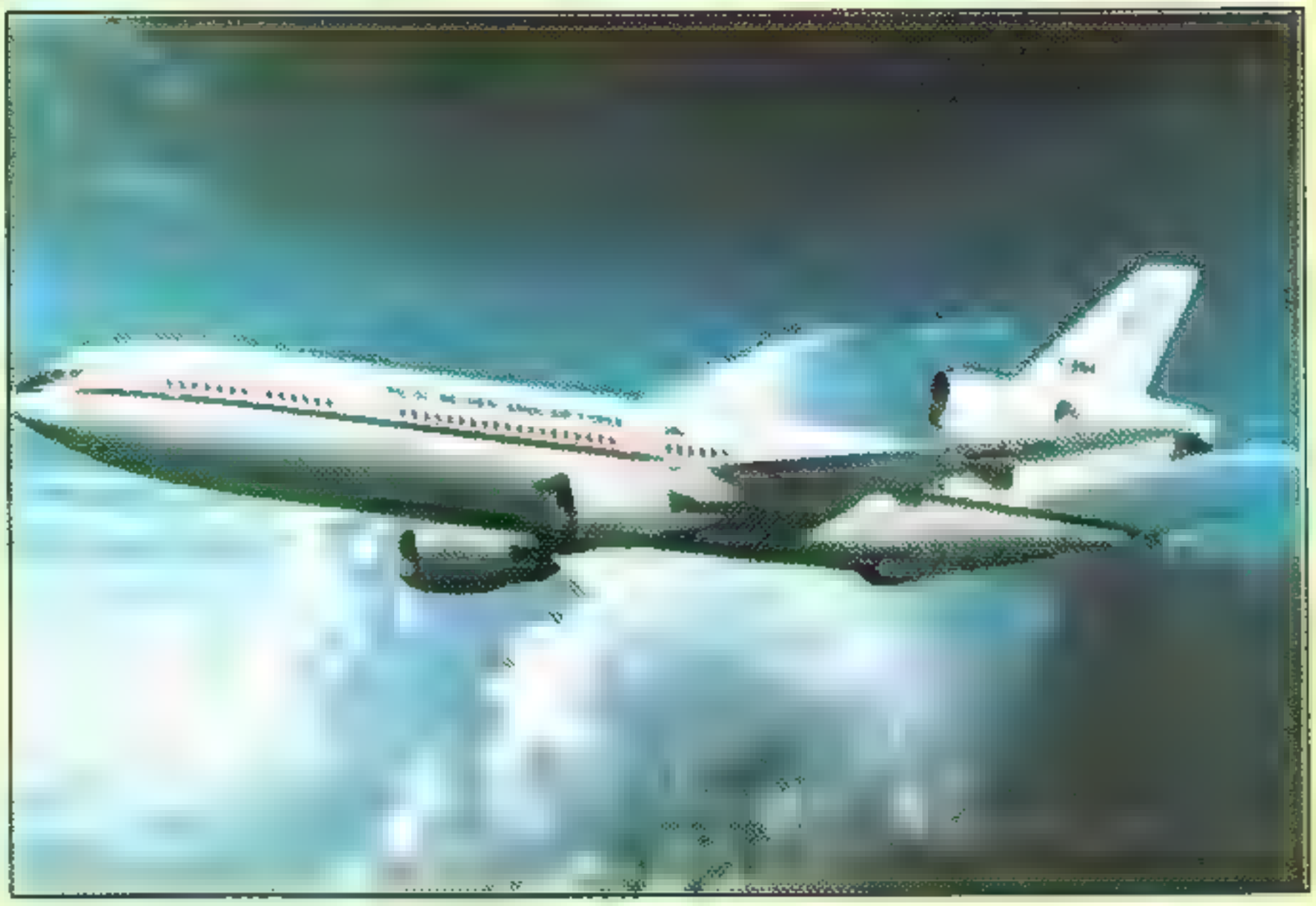
سنة ١٩٩١، وبعد ثماني سنوات من انسحابه من المباراة، أراد بطل العالم القديم بيون بورغ اللعب بكرة المضرب مجدداً، لكنه خسر أمام خصمه ولم يربح إلا خمس مرات خلال ١٧ سنة، وفي هذه المرات لعب بورغ براكيت من الخشب مشابهة لتلك التي ساعدته في ٦٢ مباراة. أما خصمه الإسباني جوردي آريز فاستعان براكيت متطورة من الغرافيت، وهذه الأخيرة كانت ترسل الطابة بارتفاع ٣٠٪ أكثر من راكيت بورغ. ومنذ ٢٠ سنة يستعمل اللاعبون راكيتات من الخشب المختلف.

وبعدما تعدّدت صناعة الراكيت بأساليب مختلفة، اضطرت الجمعية الدولية للتنس لتحديد حجم الراكيت بـ ٣٩سم على ٢٩سم. ويؤكد العلماء أن قوة اللاعب على الملعب محددة ونوعية الراكيت لا تزيد أو تؤخر شيئاً، ويبلغ وزنها ٢٨٠غ وتسمح لطفل بإرسال كرات.

ويعتقد العديد من اللاعبين المحترفين، أن «التنس» أصبحت لعبة سريعة ويأملون، بتنظيم أكثر دقة لأشكال الراكيت، ويرى الآخرون ضرورة استمرار الأبحاث، وتعديل نظام اللعب.



علوم



٧٨ ـ مَن مِن الشعوب استعمل الحديد الخام أوّلاً؟

إن إنتاج الحديد الخام وتنقيته من الشوائب بدأ في آسيا الصغرى مع الشعب الحثيّ. وكان ذلك في أواسط الألف الثاني ق.م. ووصل الحديد إلى الإغريق نحو سنة ١٢٠٠ق.م. أما الصينيون فكانوا يعالجون الحديد في الفترة نفسها. وقد استخدموا أفراناً تزيد حرارتها عن تلك التي استعملها غيرهم من الشعوب. فكان الحديد الذي أعدوه أصلب من سواه.

٧٩ ـ متى بدأ إنتاج الفولاذ؟

في إنكلترا، وابتداء من القرن الثامن عشر، بدأ الحدادون بإنتاج الفولاذ بكميات قليلة. وفي سنة ١٨٥٦، صمّم البريطاني هنري بسمر محوّلاً عرف باسمه. وهو جهاز ينتج الفولاذ بكميات كبيرة وكلفة زهيدة. وبين العامين ١٩٠٣ و ١٩١٢، تمّ صنع الفولاذ غير القابل للصدإ، بفضل البريطاني هاري بريرلي والأميركي ق.م. بوكيت والألمانيين بنّو شتراوس وإدوارد مورر.

٨٠ ـ كيف يصدأ الحديد؟

إن عملية صدإ الحديد هي نتيجة تفاعل الأوكسيجين الموجود في الماء مع هذا المعدن. وهذه العملية الكيميائيّة تتمّ في الأحوال العادية عندما يتعرّض الحديد للهواء الذي يحمل كميّة من الرطوبة. وكلّما زادت كميّة الرطوبة في الهواء، كلّما أصبحت عملية الصدإ أسرع.

ويصدأ الحديد أيضاً إذا وضع في الماء أو تعرّض لزخّات المطر. والصدأ هو عبارة عن قشرة حمراء اللون تتكوّن على سطح المعدن. وبمجرّد أن يلتقط الحديد الصدأ، يعني أنه أصيب بمرض خطير سيتمدّد إلى أن يتلف القطعة المصابة. فقد تستطيع إبعاد الصدإ، لكنه متى وُجد، لا تستطيع أن تمنع انتشاره.

ولهذا السبب، ابتكرت وسيلة الدهان لمنع الطبقات الخارجية من الحديد من الاحتكاك مع الهواء والرطوبة والتأكسد. والصدأ هو في اللغة الكيميائية أوكسيد الحديد.

٨١ ـ متى بدأ صهر الحديد في الفرن الكهربائي؟

إن صهر الحديد في فرن كهربائي أصبح ممكناً مع الفرنسي بول ـ لويس إيرو (١٨٦٣ ـ ١٩١٤) الذي اخترع فرناً خاصاً لهذه الغاية. وقد أجري أوّل تطبيق فعلي عليه في ٩ تشرين الأول ١٩٠٠. وقد أدّت هذه الطريقة إلى الحصول على فولاذ ذي نوعية أفضل. وتساهم الأفران الكهربائية حالياً بإنتاج ٢٦٪ من الفولاذ في العالم.

٨٢ ـ كيف نصنع عجينة الورق؟

تشكل صناعة عجينة الورق المرحلة الأهم في صناعة الورق في حد ذاته. وتقضي العملية الأولى بفصل ألياف السيلولوز التي يحتويها الخشب عن بعضها البعض. وبحسب طريقة الفصل يمكن الحصول على أنواع عدة من العجينة تختلف جودتها:

ـ العجينة «الآلية»، ويتمّ إنتاجها بطريقة بسيطة هي طحن الخشب ممزوجاً بالماء وتحافظ العجينة بذلك على كل مكوّنات المادة الأولية وبالتالي فإن جودتها تكون متدنية. وتستخدم هذه العجينة خصوصاً لصنع ورق الجرائد والتعليب والتغليف.

ـ العجينة الكيماوية: وهي على أنواع وتنتج عن فصل الألياف بمواد كيماوية، وبترك الخشب الذي يكون قد تحوّل إلى نشارة لفترة من الوقت في أوعية ضخمة تدعى «غسالات» مضغوطاً وبحرارة مرتفعة. وتؤدي التفاعلات في نهاية الأمر إلى عزل ألياف السيلولوز، مما يعطي عجينة مرتفعة الجودة تملك قدرة كبيرة على التبييض وتستخدم خصوصاً في صناعة

الورق المخصص للطباعة الأنيقة وللكتابة (كتب ـ دفاتر...).

ـ العجينة نصف الكيماوية: ويمكن الحصول عليها من خلال مزج الطريقتين السابقتين.

وإلى جانب العجائن المنتجة مباشرة من الخشب، يمكن إنتاج عجائن من الأقمشة الرثة ومن الورق المستعمل.

٨٣ ـ من اخترع الإسمنت أو الباطون؟

يعود استعمال هذه المادّة في أعمال البناء إلى عهد الرومان الذين كان لهم الفضل في اختراعها ومزجها مع خليط من الرمل والكلس والماء، لصنع مادّة تلصق الحجارة على بعضها البعض. أما المصريون، الذين برعوا في هندسة البناء، فلم يستعملوا إلاّ الجصّ. كما اخترع الرومان الآلة التي يدلك بها الطين.

ولكن الباطون أهمل في العصور الوسطى ودخل عالم النسيان. وفي العام ١٧٥٦، أعاد اختراعه مجدّداً المهندس الإنكليزي جون سميتون، متبعاً مبدأ وجود الطين في الحجارة الكلسيّة.

وبعد ثلاثين عاماً، توصّل الإنكليزيّان باركر ووایاتس إلى مادة شبيهة إلى حدّ بعيد بالإسمنت الروماني، وذلك عبر كلسنة الحصى الصلصاليّة.

٨٤ ـ من اخترع «ماء جاڤيل»Eau de Javel؟

في العام ١٧٨٩، توصّل الكيميائي الفرنسي كلود لويس برتولّيه إلى اكتشاف خصائص مسحوق القصر المزيلة للألوان والقادرة على قتل الجراثيم. وأطلق عليها تسمية «ماء جاڤيل»، انطلاقاً من اسم محلّة على ضفاف نهر السين حيث كانت الغسالات يعملن. وماء جاڤيل يستخدم حالياً في عمليات التعقيم والتطهير.

٨٥ ـ لماذا يخترق الصوت الجدران؟

إن انتقال الصوت في الهواء يتمّ بطريقة قريبة جدّاً من طريقة انتقال الموج في ماء البحر. لكن سرعة الصوت أكبر، إذ تبلغ ١٢٤٠كلم في الساعة. وتختلف تموّجاته تبعاً للحرارة.

إن الصوت يحتاج إلى وسيلة دعم مثل الهواء الذي تستطيع ذرّاته نقل الذبذبات الصوتيّة. لكن، كيف يخترق الصوت حائطاً صلباً طالما أن الهواء لا يخترقه؟ إن الأمر يكون مستحيلاً إذا لم تكن ارتجاجات الحائط خفيفة: تنشّط الارتجاجات الهواء في الجهة الأخرى من الحائط وينتقل الصوت بالتالي من غرفة إلى أخرى.

إن جميع الحيطان لا ترتجّ بسهولة. فإذا كانت سميكة أو ثقيلة، فإنها تملك مقاومة طبيعيّة ضدّ الحركة، وينبغي عند ذلك تخصيص قوّة كبيرة لجعلها تتحرّك. لكن صوتاً ذا ارتفاع متوسّط، كصوت التلفزيون عند الجيران مثلاً، يكفي لكي يجعل حاجز كالحائط يرتجّ. ويخترق الصوت الشقوق الموجودة في الحائط، أو الأماكن الضعيفة الموجودة حول قساطل المياه أو الغاز ويصل إلى الغرفة الثانية.

إذا أراد أحدهم أن يعزل غرفة معيّنة عن الصوت، بحيث لا يدخل إليها صوت من الخارج ولا يخرج منها صوت، عليه أن يستخدم عدداً من طبقات مادّة خفيفة، كالجصّ أو الفلين.

٨٦ ـ ما هو ضوء النيون؟

النيون هو غاز موجود في الهواء بكميات ضئيلة جداً. بنسبة واحد إلى ٦٥ ألف. وهو غاز ثقيل ساكن مثل غاز الهيليوم، لا لون له ولا طعم ولا رائحة ولا يتحد مع أي عنصر آخر. وفي العام ١٨٩٨ تمكن العالمان البريطانيّان السير وليم رامسي وم .وترافس من فصل هذا الغاز عن الهواء.

UNION
PACIFIC
REMONT
CASINO
GOURMET BUFFET
BREAKFAST $1.95
LUNCH $2.35
PRICE INCLUDES TAX
GIFT
HOUSE

٨٧ ـ كيف تطوّرت عملية استخراج الألومنيوم؟

يُستخرج الألومنيوم من معدن خام يُسمّى البوكسيت. وفي العام ١٨٢٥، تمكّن الدانماركي هانس كريستيان أورستد (١٧٧٧ ـ ١٨٥١) من عزل مادّة الألومنيوم الموجود في البوكسيت، وذلك عبر تسخين كلوريد الألومنيوم مع البوتاسيوم. لكن معالجة الألومينيوم بقيت عملاً فردياً، حتى قام الإمبراطور الفرنسي نابوليون الثالث بتكليف الكيميائي الفرنسي هنري سانت ـ كلير دوفيل وضع طريقة تحضير صناعي لهذا المعدن. وسنة ١٨٥٤، تمكّن دوفيل من استخدام الصوديوم في عزل الألومنيوم بدلاً من البوتاسيوم، وهو أرخص ثمناً.

وسنة ١٨٨٦، اخترع كلّ من بول ـ لويس إيرو (فرنسا)، وتشارلز مارتن هول (الولايات المتحدة)، ومن دون تعاون مشترك، طريقة التحليل الكهربائي لتحليل أوكسيد الألومنيوم المنصهر إلى ألومنيوم وأوكسيجين. وهذه الطريقة ما تزال مستخدمة حتى يومنا هذا.

٨٨ ـ من هو مخترع الماس الاصطناعي أو المزيّف؟

منذ أصبح معلوماً أن الألماس مكوّن من مادة الكربون النقيّ، وبشكل بلورات متساوية ومنظمة، بدأ السعي إلى الحصول عليه بوسائل اصطناعية. ولم يتحقق هذا الأمر حتى سنة ١٩٥٥، حين تمكنت الشركة الأميركية «جنرال إلكتريك» من صنع ماس اصطناعي، يشبه الأصلي إلى حدّ بعيد. وتمّ ذلك تحت حرارة بلغت ٢٦٠٠ درجة مئوية وتحت ضغط جوّي يساوي مئة ألف مرّة ضغط الجو عند سطح البحر.

ومنذ ذلك الحين، أصبحت هناك وسائل مختلفة لصنع الماس الاصطناعي. ومن أحدث تلك الوسائل، توصل باحثين في جامعة كامبيناس (البرازيل) إلى صنع الماس من كحول قصب السكر. وتكفي كمية ١٠ دسل من هذا الكحول لصنع ماسة يبلغ وزنها ٢٠ غراماً.

٨٩ ـ من هو مخترع الماء المؤكسجن؟

في العام ١٨١٨، أصبح الكيميائي الفرنسي البارون لويس جاك تينار (١٧٧٧ ـ ١٨٥٧) أوّل من حضّر الماء المؤكسجن من خلال عملية تفاعل بين الحامض الكبريتي وبيروكسيد الباريوم. ويستخدم الماء المؤكسجن في تطهير الجروح.

٩٠ ـ من اكتشف الكلور؟

في العام ١٧٧٤، اكتشف الكيميائي والصيدلي السويدي كارل ويلهلم شيلي (١٧٤٢ ـ ١٧٨٦) الكلور من خلال عملية تفاعل كيميائية بين الحامض الكلوريديكي وثاني أوكسيد المنغنيز. واكتشف شيلي أيضاً، انطلاقاً من ملح البارود (نترات الصوديوم)، عدداً من الحوامض، كحامض درديّ الخمر وحامض لبنيك والغليسيرين.

والكلور موجود في معظم الأجسام الحيّة، لكنه غير موجود في الطبيعة في شكل مستقلّ، بل متوفر في أملاح الحامض الكلوريدريكي.

٩١ ـ من اكتشف الأمونياك؟

بالاعتماد على قوانين التوازن الكيميائي، استطاع الكيميائي الألماني فريتز هابر سنة ١٩٠٨ تحليل مادة الأمونياك من خلال العناصر التي تتكوّن منها، الآزوت والهيدروجين. أما وضع المادّة في المجال الصناعي فقد تمّ سنة ١٩٠٩ على يد الألماني كارل بوش ولمصلحة شركة «باسف» BASF.

٩٢ ـ لماذا تستطيع الغواصة النزول تحت الماء؟

تستطيع الطبقات العميقة من المياه في وعاء أن تتحمّل نسبة معيّنة من الضغط الذي تقوم به الطبقات العليا من الماء. ويتفاعل هذا الضغط على أطراف الوعاء السفليّة والجانبيّة وعلى أيّ جسم يمكن إغراقه في الوعاء. وبالتأكيد، يرتفع هذا الضغط تدريجاً كلّما ازداد العمق.

من هنا، يمكننا أن نتصوّر حجم الضغط الذي يعمل في أعماق البحار. فهناك أطنان وأطنان من المياه القادرة على مجابهة التكوينات في قعر البحر، مهما بلغت درجة صلابتها.

انطلاقاً من هذا الأمر، استطاع الإنسان اختراع آلة يمكنها التحرّك تحت المياه ومقاومة ضغط الطبقات العليا منها، وهي تستطيع النزول تحت الماء والطفو على سطحها. إنها الغواصة التي صنعها الإنسان لاستكشاف أعماق البحار والمحيطات ولشنّ الحروب على الأعداء.

تستطيع هذه الآلة العجيبة أن تغوص تحت الماء بمجرّد أن نملأ بالماء الأماكن الخالية فيها والمعدّة لهذا الأمر، فتبدأ بالغوص تدريجاً حتى تكاد تلامس الأعماق، ويكون وزن الغواصة عند ذلك قد فاق وزن الضغط الذي تمارسه طبقات المياه السفلى.

وإذا أُريد للغواصة أن تطفو مجدداً فوق سطح الماء، فالمطلوب هو إفراغها من كميّات الماء التي مُلئت بها بواسطة

الهواء المضغوط في علب خاصة داخل الغواصة. ويمكن القول إن حركتي الصعود والهبوط تعتمدان على مبدإ أرخميدس في شأن الماء.

إلاّ أن العملية لا تقف عند هذا الحدّ فقط، بل إن هناك صعوبات تعترض عمليّة الغوص. فالغواصة ابتداءً من عمق مئة متر وأكثر تحت الماء، تتعرّض لضغط شديد جدّاً من المياه في الطبقات العليا. فإذا لم تكن الغواصة تتمتّع بهيكل يقاوم هذا الضغط، يمكن أن تتعرّض للتدمير. فكلّما زادت مهمة الغواصة عمقاً، كلّما وجب على هيكلها أن يتمتّع بقدرة على المقاومة أكبر.

٩٣ ـ لماذا يتبخّر الشمع وهو يحترق؟

عندما نشعل شمعة ما، تبدأ بالذوبان شيئاً فشيئاً، ومن أعلى إلى أسفل. وبعد حالة الذوبان، يبدأ الشمع بالتبخّر فيتقلّص حجم الشمعة حتى تنتهي بأكملها.

فالشمع مركّب من مادتي الكربون والهيدروجين. وفيما الشمعة تحترق، يمتزج الكربون مع الأوكسجين الموجود في الهواء ويشكّلان غاز ثاني أوكسيد الكربون. ويتّحد الهيدروجين أيضاً مع الأوكسيجين فيتكوّن بخار الماء. وهكذا تختفي الشمعة بعد أن تتحوّل إلى غاز.

٩٤ ـ من اخترع الليف المعروف بـ Tergal؟

إن هذا الليف المصنوع من «البوليستر» اخترعه الباحثان البريطانيان ج. وينفيلد و ج. ديكسون، وحصلا على براءة اختراعه سنة ١٩٤١، تحت اسم «Térylène». ولكن أحداث الحرب العالمية الثانية أخّرت البدء بإنتاجه حتى سنة ١٩٤٦. ثم بيع إلى شركة أميركية بدأت بتسويقه في الولايات المتحدة، تحت اسم Dacron.

أما فرنسا، فأنزلت هذا الاختراع في الأسواق للمرّة الأولى سنة ١٩٥٣. وأطلقت عليه اسم Tergal.

وليف «البوليستر» هو مادّة مقاومة جدّاً للحرارة والنور. وهو يستخدم في صناعة البرادي والملابس، ويمزج أحياناً مع القطن أو الصوف.

وابتداءً من سنة ١٩٦٢، أدخلت شركة «غوديير» الأميركية «البوليستر» في صناعة دواليب السيارات.

٩٥ ـ من اخترع الحرير الاصطناعي؟

إن أوّل ليف اصطناعي تمّ صنعه على شاكلة الحرير على يد مهندس فرنسي يُدعى لويس دو شاردونّيه في ٢٠ نيسان ١٨٨٩. وقد حصل عليه انطلاقاً من نوع من الغراء يسمّى غرياء، وهو يُستعمل في التصوير والصيدلة وغيرهما.

وعلى رغم العيوب التي شابت هذا الحرير الاصطناعي (الفارق البعيد بينه وبين الحرير الطبيعي، سعره المرتفع وقابليّته الشديدة للاشتعال)، فقد لاقى نجاحاً فوريّاً وسريعاً.

٩٦ ـ ما هي وسائل إخماد النار؟

إن اشتعال النار يتمّ عند توافر عناصر ثلاثة: الوقود، والأوكسجين، والحرارة. ولا يمكن للنار أن تبقى إذا ألغي أحد هذه العناصر على الأقل.

إذن، لكي نخمد الحريق، يجب أن نتّبع وسيلة من ثلاث:

أولاً: منع تسرّب الوقود إلى مكان الحريق. وهذا الأمر قد لا يكون متوفراً دائماً إذا كان الحريق كبيراً والوقود من الغاز مثلاً.

ثانياً: منع الأوكسيجين من الوصول إلى النار فتنطفىء. ويتمّ ذلك برشّ النار ومكان الحريق بمادّة تحتوي على ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) الذي لا تشتعل النار فيه. وتغطّي المادّة مكان النار وتمنع الأوكسيجين من الوصول إليها.

ثالثاً: تخفيض الحرارة في مكان الحريق بنسبة معقولة تمنع استمرار النار في الاشتعال. ولذلك، يعمد رجال الإطفاء إلى استعمال خراطيم المياه وإغراق مكان الحريق

بالماء الذي يزيل ويمنع الحرارة المادّة المشتعلة من الاحتراق.

غير أن الماء لا ينفع في إخماد الحرائق الناتجة عن الزيوت والشحوم. فهذه المواد تطفو دائماً على وجه الماء وتستمرّ في الاشتعال. وفي هذه الحالة، يجب استخدام ثاني أوكسيد الكربون.

٩٧ ـ ماذا يعني «جدار الصوت»؟

معلوم أن الغازات عموماً تملك قابلية كبيرة للضغط وحصر حجمها بنسبة تصل إلى ألف مرة.

فعندما نشغل مروحة آلية، نحرّك عملياً الهواء الذي يحيط بنا، وكلّما سرّعنا المروحة أكثر، كلّما استطاعت الأذن البشرية سماع صوت يكون واضحاً اعتباراً من معدل ست عشرة دورة للمروحة في الثانية الواحدة، نتيجة «تراكم» الهواء.

وفي مثل بسيط يمكن القول إن الهواء المضغوط في آلات النفخ الموسيقية هو الذي يولّد أصواتاً تختلف بحسب الدفع الذي يتعرض له الهواء المحصور في الجوانب الداخلية للآلة. ويمكن أن تصل سرعة الهواء في الناي مثلاً إلى ٣٤٠ متراً في الثانية، وبالتالي فإن الهواء كلما تعرّض للضغط كلّما «تصرّف» كجسم صلب يولّد تحريكه صوتاً.

إن السرعة القصوى للحركة في غاز معيّن تبدو وكأنها تتناسب مع سرعة الصوت فيه. لكن المسألة أكثر تعقيداً. فالملاحظ أن تجاوز سرعة الصوت يؤدي إلى انخفاض قدرة الهواء على مقاومة التقدّم، لتعود هذه القدرة إلى الارتفاع. ولذلك فإن اقتراب حركة جسم معين من الحد الأقصى بسرعة الصوت يؤدي إلى ترددات عنيفة. وهذا يعني أن على الطائرة مثلاً أن تبتعد عن هذا الحد سواء بزيادة سرعتها عن سرعة الصوت بنسبة كبيرة أو بإنقاصها بنسبة كبيرة لتجنبُ الضغط الذي يتعرض له هيكلها.

لماذا إذن نسميه «جدار الصوت»؟

لأن الترددات العنيفة في الهواء وعلى الجسم المتحرك في الوقت نفسه تحصل عندما تماثل سرعة الجسم سرعة الصوت في الهواء، الأمر الذي يؤدي إلى سماع الانفجارات المعروفة لدى بلوغ الطائرات الحربية خصوصاً هذه السرعة. ولا يمثل هذا الانفجار عادة أي خطر جدّي إلا على زجاج الأبنية التي تمر فوقه الطائرة. وينبغي في أي حال على الطائرة أن تتجاوز بسرعة جدار الصوت كي تريح هيكلها ومحركها من الضغط الذي يتعرضان له.

عادات وتقاليد

٩٨ ـ من أين يأتي تقليد هدايا رأس السنة؟

إن كلمة «Etrenne» تأتي من اللاتينية واسمها Strenale وتعني التبادلات التي كان يقوم بها الرومان في الأول من كانون الثاني، والتي كانت تجلب السعادة للسنة بأكملها، وتوزيع الهدايا هو تقليد قديم يعود إلى القرون الوسطى.

وفي تلك الفترة، كان الفقراء يدورون في الكنائس للحصول على بعض الحاجات التي كان يصنعها الكهنة من أجل الميلاد.

وكان بعض الجمعيات الخاصة مثل الجمعيات الخيرية، المدرسية، وأطفال الكورس ينظم دورات جماعية، ويجوب المنازل موزّعاً الأمنيات السعيدة على الكرماء، مقابل الحصول بدوهم على كعك العيد، الفواكه الجافة، أو النقود.

أما الأولاد فكانوا يلهون متنقّلين بين أقاربهم فيحصلون منهم على بعض النقود.

إن هذه العادة التي كانت تبدأ بها السنة الجديدة كانت تتخذ طابعاً اجتماعياً يطغى عليه بعض السحر، فهي مناسبة يتم خلالها التقرب أكثر من الفقراء، والتحلي بطابع الكرم.

إن هذه العادة لا زالت مستمرة حتى اليوم، لكن التاريخ يختلف بين بلد وآخر، إذ إن العادة جرت في أول يوم من السنة، ولكن في بعض البلدان مثل بريطانيا العظمى، يتمّ ذلك في ٢٦ كانون الأول يوم الاحتفال بعيد القديس St. Étienne، الذي كان أول شهيد مسيحي.

٩٩ ـ ما هي هدايا الميلاد؟

في جميع البلدان التي تحتفل بالميلاد، يلازم توزيع الهدايا هذه المناسبة، ولكن يختلف التوقيت بين بلد وآخر، ففي البلدان التي تحتفل بعيد القديس نقولا. يتلقى الأولاد هداياهم في ٦ كانون الأول، وفي يوم عيد الميلاد.

أما في بلدان أخرى، كما في إسبانيا وإيطاليا، فإن الهدايا توزع في ٦ كانون الثاني، أي في يوم معمودية المسيح، ومجيء المجوس إلى بيت لحم.

ومن الصعب معرفة ما إذا كان توزيع الهدايا تقليداً مسيحياً أم من أصل آخر.

١٠٠ ـ لماذا يُحتفل برأس السنة الجديدة؟

إن الاحتفال الذي يرافق حلول سنة جديدة هو تقليد يعود أصله إلى أوروبا، وانتشر بعدها في بلدان عدة في العالم.

فإن الساعة التي تسترجع بدقاتها مئات الآلاف من الثواني التي مرت في السنة السابقة، تُطلق في الدقة الأخيرة عند منتصف الليل صراخ البشرية، وزمامير السيارات، وصيحات الجواري، والهدف من هذا الصياح هو إحداث أكبر قدر من الجلبة والفوضى.

إن هذه الضجة التي تستقبل السنة الجديدة هي إرث قديم. فقبل قرون عدة، وفي بعض أنحاء أوروبا، كان القرويون يمسكون بالعصي، ويرتدون جلود البقر المجفف، ويدورون حول المنازل ليلة القديس سيلفيستر، وقبل منتصف الليل باثنتي عشرة دقيقة، كانوا يضربون الحيطان، وجلود الحيوانات بعصيهم، صارخين مغنين، فهذا التقليد كان مخصصاً لطرد الشياطين الذين كانوا يرقدون في القرية خلال العام المنصرم.

إن هذه الخرافة التي تقوم على طرد الأشرار، ليحل مكانها العام الجديد بأمنياته الجديدة لا تزال مستمرة حتى اليوم، من خلال البهرجة والضجة، ولكن القليلين من الناس يعرفون أن هذه الاحتفالات تجري لطرد الأرواح الشريرة.

١٠١ ـ ما هو مصدر عيد سان ڤالنتان؟

إن هذا العيد الذي يُحتفل به في ١٤ شباط من كلّ عام أصبح ذا طابع تجاريّ بعدما زالت المعتقدات والتقاليد التي كانت ترافقه في الماضي.

فقديماً، كان الأحباء يصمّمون بأنفسهم بطاقات هذا العيد ويكتبون عليها مشاعرهم. وفي بعض البلدان، لا يتردّد البعض في وضع إعلانات في الصحف تعبّر عن مشاعر الحب تجاه الشريك.

ويختلف المؤرخون في شأن هويّة سان ڤالنتان؛ فالبعض يعتبر أن ڤالنتان كان كاهناً صغير السنّ، وقد سجنه الرومان في ١٤ شباط سنة ٦٢٩ب.م. لقيامه بمساعدة المسيحيّين. وأثناء انتظاره تنفيذ غرامه بعد ذلك.

وتعتبر أسطورة أخرى أن كاهناً صغيراً خرق مرسوم الامبراطور كلوديوس بموافقته على تزويج الجنود. وباعتباره أن الزواج يضعف من قوة المحارب منع الامبراطور الاحتكاك بالنساء وقرّر إعدام الكاهن المذكور الذي أصبح سيداً للعشاق. وتعتبر قصص أخرى أن فتى رومانياً محكوماً بالإعدام أعجب بابنة حارس السجن العمياء، وقبل وفاته وجّه إليها ورقة صغيرة موقعة باسمه «ڤالنتان» وفي الواقع فإن سبع قديسين وشهداء مسيحيين يدعون ڤالنتان، يُحتفل بهم في ١٤ شباط.

ويجمع العديد من المؤرخين بين سان ڤالنتان واحتفالات رومانية ثانوية كانت تجري في ١٥ شباط على شرف «لوبيرسوس» ملك القطعان. وهذه الاحتفالات التي كانت تنبىء بعودة الربيع كانت مشحونة بالحب وتقوم على السّحب بالقرعة أسماء فتيات وفتيان لتشكيل ثنائي يمضي طرفاه معاً طيلة السنة، وانطلاقاً منها للقضاء على المعتقدات العلمانية وإعطائها وصفاً دينياً وضعت الكنيسة طريقة تقضي باستبدال اسم الفتيات بأسماء القديسين، وكان على المشاركين اتباع مثل القديس الذي اختاروا اسمه طيلة السنة.

وتدريجاً ظهرت في الأسواق بطاقات سان ڤالنتان واختراعات أخرى في المجال نفسه.

١٠٢ ـ إلامَ يرمز أرنب الفصح؟

إن أسطورة أرنب الفصح مصدرها ألمانيا. وهناك روايتان في هذا الإطار:

الرواية الأولى تقول إن القبائل الألمانية القديمة كانت تكرّم أوستارا، إلهة الربيع والحياة، وكانت تؤمن بالأرنب أيضاً، بسبب قدرته على التناسل. وهذه الألوهيّة أعطت اسمه إلى الفصح الألماني المسمّى «أوسترن»، وأصبح الأرنب مكلّفاً بإحضار بيض العيد (الفصح) إلى الأطفال المهذّبين.

أما الرواية الثانية فتقول إن امرأة فقيرة لا تملك المال لشراء الطعام لأطفالها، بنت في حديقتها عشّاً بواسطة أغصان دقيقة، ووضعت في داخله بيضاً ملوّناً بألوان عديدة. وعندما اكتشف أولادها عشّ البيض، وجدوا أرنباً يخرج منه، فاعتبروه الكريم الذي وهبهم هديّة العيد، علماً أن العلاقة بين الأرنب والبيض هي مخالفة للطبيعة.

وانتشر هذا المعتقد في أوروبا، فأميركا، ووصل إلى جميع أنحاء العالم المسيحي. واليوم، تصنع معامل الحلوى أرانب من الشوكولاتة تحتضن كميّة من البيض الملوّن والمصنوع من الشوكولاتة أيضاً.

١٠٣ ـ هل يجلب رمي الملح الشؤم؟

على مرّ الأجيال، كان الملح يُعتبر رمزاً للحياة. وليس من داعٍ أن يكون الإنسان طبيباً لكي يدرك أهمّية الملح في حياة كلّ فرد؛ فهو يحفظ الأغذية من العفونة والفساد.

ويعتقد البعض أن للملح قدرة على محاربة الشرّ. لذا، فإن رمي الملح يُعتبر عملاً سيّئاً قد يؤدّي إلى إثارة لعنة الشرّ. ولتجنّب التعرّض للّعنة إذا رمينا بعض الملح، يكفي أن ننثر فوراً بعضاً منه تحت ذراعنا اليسرى!

١٠٤ ـ لماذا ترتدي العروس الثوب الأبيض؟

إن العروس تكون محور احتفالات الزواج. وفي الأعراس التقليدية، قضى مبدأ قديم بأن لا ترتدي العروس أي ثوب أو حلى ملوّنة. وترتدي العروس الأبيض لأن التقليد يفرض ذلك منذ عصور عدة. والأبيض يرمز إلى طهارة الفتاة العروس وإلى براءتها وسذاجتها. وفي مرحلة

متطورة أصبح الأبيض يعني القبول بالقيم البسيطة. وفي اليونان القديمة، الأبيض يعني الفرح، وكان اليونان يرتدون الثياب البيض في أيام الأعياد وكانوا يصعدون شرفة من الورد الأبيض. وقبل احتفالات الزواج كانوا يدهنون أجسادهم باللون الأبيض.

وكان لون الأبيض اللون يشير شخصاً كبيراً لدى الشعوب في بلدان عدة، فقط اللون الأبيض و الأزرق ينجوان من هذه الانتقادات.

١٠٥ ـ لماذا يتخفّى الناس أثناء احتفالات الكرنڤال؟

خلال أيام العيد الخمسة، يرتدي الخدم ثياب أسيادهم ويقلّدون حركاتهم وتصرّفاتهم. ويأخذ محكوم بالإعدام مكان الملك، فيرتدي ثياب ملكه ويعتلي العرش ويقوم بتصرّفاته نفسها، إذا استطاع. وأحياناً يُمضي الليل مع إحدى الملكات.

لكن، في نهاية الاحتفال يتمّ إعدامه. ويعود كلّ إنسان إلى حجمه الطبيعي ومكانه الأساسي.

هذه الاحتفالات كان البابليون، أثناء القرن الثالث ق.م.، يدعونها عيد Saccés. ويردّ بعض المؤرخين جذور الكرنڤال إلى زمن العبرانيين والرومان.

فعند الرومان، كان الأسياد يخدمون على طاولات عبيدهم، وكانوا ينتخبون ملكاً يحكم طيلة فترة العيد. وبعد ثلاثة أيام من الاحتفالات التي تقام خلال شهر شباط،

يكشف الرومان عن وجوههم واضعين أقنعتهم جانباً.

حاربت الكنيسة في البداية هذا النوع من الأعياد التي تعتمد على التنكّر، لكن ذلك لم يؤدِّ إلى زوالها، بل إلى إدخالها في تقاليد بعض الأعياد المسيحية، كعيد القديسة بربارة.

إن أعياد الكرنڤال منتشرة اليوم في أنحاء عديدة من العالم، وأشهرها كرنڤال ريودو جانيرو في البرازيل.

١٠٦ ـ إلى ماذا يرمز بيض الفصح؟

إن احتفالات الفصح والميلاد هي مزيج من التقاليد المسيحية والوثنية. وقبل المسيحية كان المصريون والرومان يهدون البيض كرمز للحياة. وكان الفصح أساساً عيداً وثنياً يحتفل فيه بعودة الربيع وتجدد الطبيعة. وفي هذه الفترة تتزاوج العصافير وتنجب الصغار. إن بيض الدجاجة حيث تتكون الحياة هو إشارة إلى التجدد. ويتم تلوين غلافها بأنواع من الورد لتشجيع خروج الطير من داخلها. واتبع المسيحيون الأوائل العادة التي تقضي بإهداء البيض وتحولت هذه العادة تدريجياً إلى أعياد الفصح.

وأصبحت البيضة رمزاً لقيامة المسيح وأخذ تلوين القشرة طابعاً مسيحياً. وهكذا يعطى اللون الأحمر للدلالة على دم المسيح. ومع الوقت، وفي العالم المسيحي أجمع، تأقلمت الممارسات الدينية والطقوس السرية مع المعتقدات الغريبة. وهكذا، من يجد صفارين في بيضة واحدة يوم الفصح يمكنه انتظار الحظ الجيد لمرتين متتاليتين. ويضع

المزارعون بيضة في الحقل على أمل تفعيل الزرع. وفي أوروبا الغربية كان القرويون يدفنون بيضة ملونة بالأحمر لإبعاد العواصف.

وبمناسبة الفصح، وفي أوروبا يوزع على الأطفال بيض قاسٍ من أجل معركة البيض التي يتواجه فيها البيض الطبيعي مع القاسي في حرب حقيقية مدبرة، ويربح من تبقى بيضته سليمة. وفي العام ١٥١٩، اكتشف الشوكولا في المكسيك وتم تصديره إلى أوروبا وانتشر استعماله في المطبخ. وفي العديد من البلدان حلّت بيضة الشوكولا مكان بيضة الدجاجة الملونة.

١٠٧ ـ لماذا يُلقي الرجل التحيّة برفع قبّعته؟

إن هذه العادة تعود إلى زمن الخيّالة، عندما كان الخيّال يعتمد خوذة معدنيّة تحمي عينيه ورأسه. فقد كان يرفعها لإلقاء التحيّة تعبيراً عن مشاعر الاحترام والصداقة.

وكان عدم رفع القبعة دليلاً على التحدّي. من القماش. لكن عادة رفع القبّعة استمرّت، لا سيّما عند دخول الشخص منزل صديق أو غريب.

وهذه العادة يطبّقها الرجال فقط. أما النساء اللواتي لم يضعن الخوذات في السابق، لم يطبّقن رفع القبّعة، حتى ولو كنّ يرتدين واحدة.

١٠٨ ـ ما هي المعادن التي تجلب الحظّ؟

منذ القِدم، كانت نضوة الفرس تعتبر جالبة للحظ في حالات عديدة ومختلفة. والحظ كان يتمثّل بأكثر من ناحية، كالشكل (نصف دائري أو مستطيل، أو على شكل «U»)، ومعدن الحديد الذي تُصنع منه النضوة، والحديد هو رمز القوة والفعاليّة. كذلك، كانت الشعوب البدائيّة تعتبر الحصان حيواناً مقدّساً، ونضوته نصف الدائريّة مستوحاة من مدار الشمس وشكل الهلال، وهما رمزان للخصوبة والحظ.

أمّا الشكل «U» فهو، في الثقافات القديمة كما الحديثة، يرمز إلى الأمومة والطهارة. وعندما ابتكر الإغريق نضوة الحصان، ثبّتوها على حافره بسبعة مسامير.

فالرقم ٧ مقدّس عند العديد من الشعوب والحضارات، وهو عند بعضها رمز السّحر، ويُعتبر اليوم من العناصر التي تجلب الحظ.

إن هذه العوامل كلّها جعلت من يعلّق نضوة حصان، يكن محظوظاً، شرط أن يرميها فوق ذراعه اليسرى، فتستمرّ سعادته طيلة سنوات عديدة (بعدد المسامير الموجودة على النضوة). ويكفي تعليق أحد هذه المسامير لتجنّب أمراض عديدة، كالروماتيزم.

في بعض المعتقدات، هناك معنى خاص لباب البيت. فالباب غير المحروس يسمح، ليس فقط بدخول الغرباء، ولكن اللعنات السيّئة أيضاً. ولهذا السبب، يحفر البعض رسوماً للملائكة على باب بيته لإبعاد كلّ ما هو شرّير. وتحظى نضوة الحصان بمكانة مهمّة في هذا المجال، إذ إن ثمنها الزهيد يسمح للجميع بامتلاكها وتعليقها فوق الباب للحماية من الشر وإبعاد عيون الحسّاد شرط أن تكون ناحيتها المفتوحة إلى أعلى هذا الشكل «U»، وإلاّ فإن مفعولها يكون معاكساً لما هو مطلوب!

١٠٩ ـ ما الفرق بين مظلاّت البؤس ومظلاّت الحبّ؟

منذ القدم، اعتُبرت المظلّة رفيقاً غير مخلص، وغير أهل للثقة. وقد واجه المصنّعون في البداية العديد من الصعوبات في محاولة فتح المظلّة بسهولة ونعومة؛ إذ إن محاولة فتحها كانت تسبّب جروحاً لمن كان يستعملها.

وبحسب معتقدات قديمة، لم يكن فتح المظلّة داخل البيت عملاً يجلب التعس فحسب، بل كان نذير شؤم يُنبىء بوفاة أحد أفراد المنزل أو الأقارب. فمن يقم بهذا العمل، ولو عن غير قصد، يجلب التعس له ولعائلته.

إلاّ أن شعوباً أخرى، كالهندوس مثلاً، تعتبر أن المظلّة رمز للقدرة. وفي مجتمعات أخرى، استخدمت المظلّة لحماية الملوك والقادة من الأرواح الشرّيرة الكامنة في أشعّة الشمس!

وفي مراحل لاحقة، أصبحت المظلّة عنصراً للزينة، وكانت الفتيات يحملنها بدلاً من قبّعاتهنّ. وأحياناً، كنّ يوقعنها أرضاً لحضّ الشبّان على التحرّش بهنّ. وكان رمي المظلّة أرضاً لمرّتين متتاليتين يُعتبر إعلاناً صريحاً للحبّ.

١١٠ ـ إلامَ يرمز خاتم الزواج (المحبس)؟

إن وضع الخواتم عادة عُرفت قديماً، وخصوصاً خاتم الزواج، الذي عُثر على آثار له في المنحوتات والصور الفرعونية القديمة. وللخاتم عدة تفسيرات:

أوّلها أن الخاتم دائري الشكل، والدائرة ترمز إلى الاكتمال، أي إلى اكتمال دورة الحياة من خلال الزواج. فالرجل أو المرأة عندما يتزوجان، يكونان قد أتمّا دورة الحياة الطبيعية.

والخاتم أيضاً، هو رمز قديم لعبودية المرأة للرجل. فيعتقد أن الرجل في المجتمعات القديمة كان يضع سواراً في يد امرأته أو خلخالاً في رجلها، رمزاً إلى أنها أصبحت ملكاً له. وقد تحوّل هذا السوار أو الخلخال مع الوقت إلى خاتم.

وكان الإنسان القديم يؤمن بالسحر، وكان يربط حبلاً حول خصر زوجته، كرمز إلى دخول روحها إلى جسده، بحيث لا يفترقان أبداً. وربما كان هذا الحبل بداية لتحوّله إلى خاتم.

ويوضع الخاتم عادة في البنصر، لأنه أقل الأصابع استخداماً، فيما كان الرومان يعتقدون أن شرياناً يمر في هذا الأصبع وهو مرتبط بالقلب. لذا كان وضع الخاتم فيه رمزاً إلى الحب بين الزوجين.

١١١ ـ لماذا يجلب يوم الجمعة التعاسة؟

إذا كانت جميع الخرافات حول المخاطر والممنوعات، مرتبطة بيوم الجمعة، فهو يُعتبر إذاً يوماً للراحة. ويعتقد الأجداد أن هذا اليوم مرتبط بالممنوعات: إذ ليس مسموحاً غسل الثياب، أو صنع الخبز، أو غيره، والقاعدة العامة كانت تقول إن كل ما يتمّ صنعه في هذا اليوم مصيره الفشل.

لذلك، فالبحارة لا يرفعون المرساة يوم الجمعة خوفاً من تعرض رحلتهم للخطر.

وكان بنّاؤو البواخر لا يقومون بأي عمل يوم الجمعة. وفي العديد من المهن كانت الأعمال تنتهي يوم الخميس حتى لا يضطر أصحابها للقيام بأي عمل في اليوم التالي. وهذه العادة تخرق، في مناسبة واحدة، إذا صادف يوم الجمعة يوم تقاضي الأجر.

وكان يوم الجمعة يُعتبر يوم الإسراف والتبذير، ويوم صدور الأحكام التي تنفذ اليوم نفسه.

هذا التقليد القديم، بقي راسياً بعمق في التقاليد. ويتحدث الكثيرون عن مصادر عديدة له.

فالبعض ينسبه إلى أسطورة لم تتأكد في التوراة، وفيها أن آدم وحواء أكلا التفاحة الممنوعة وطردا من جنة عدن يوم الجمعة، وأن قابيل قتل هابيل يوم الجمعة وأن الطوفان بدأ يوم الجمعة أيضاً. لكن التفسير الأكثر إقناعاً، هو أن السيد المسيح صُلب يوم الجمعة.

١١٢ ـ كيف بدأت رحلة شهر العسل؟

إن عبارة شهر العسل تعود إلى تقليد قديم درجت عليه قبيلة ألمانية من «الثيتان» كانت تعيش في جوثلاند (شمال أوروبا)، قبل أن تهاجر إلى الجنوب خلال القرن الثاني ق.م.

فبعد الزواج، كان العروسان من القبيلة يحتفلان باتّحادهما بشرب عصير مشتق من العسل يُسمّى Hydromel. لذلك، سادت تسمية شهر العسل، وأصبحت تعني في ما بعد الفترة الأولى التي تلي الزواج.

أما رحلة شهر العسل، فقد درج عليها العروسان لتمضية فترة ما بعد الزواج معاً وبعيداً عن الأهل والأقارب والأصدقاء. وكانت هذه الفترة تستغرق شهراً. والمكان الذي يقصده العروسان قد يكون داخل بلدهما أو خارجه، وذلك يتوقّف على الإمكانات المادّية التي يملكانها.

أســـماء

١١٣ ـ من هو أرسطو؟

هو فيلسوف يوناني، وُلد سنة ٣٨٤ق.م في مدينة ستاجيرا اليونانيّة التابعة لمملكة مقدونيا. وكان والده طبيب الملك، فنشأ في البلاط الملكي إلى جانب فيليبس المقدوني، والد الإسكندر. وفي السابعة عشرة من عمره، توجّه إلى أثينا لمتابعة دروسه، والتحق بالأكاديميّة التي أسّسها أفلاطون في المدينة، وأصبح تلميذاً له في العلم والفلسفة طوال عشرين عاماً.

وبعد موت أستاذه، توجّه أرسطو إلى آسيا الصغرى والتحق بملكها هرمياس، تلميذ أفلاطون أيضاً. وبقي عنده ثلاث سنوات حتى قُتل هرمياس بإيدي الفرس. وعاد إلى مقدونيا ليتولّى تربية الإسكندر بطلب من والده فيليبس الذي كان اعتلى عرش المملكة، فمكث يعلّمه طيلة خمس سنوات.

وبعد مقتل فيليبس، واعتلاء الاسكندر العرش، عاد أرسطو إلى أثينا، حيث أنشأ مدرسته الشهيرة «لبسيوم» سنة ٣٣٥ق.م. وراح يعلّم فيها فلسفته حتى وفاة الإسكندر أثناء فتوحاته العسكريّة. وسقطت أثينا في أيدي الأعداء الذين اتّهموا أرسطو بالإلحاد. وخوفاً من أن يلقى مصير سقراط، هرب إلى مدينة بعيدة، وبقي فيها حتى وفاته بسبب المرض سنة ٣٢٢ق.م. بعد سنة واحدة من موت الإسكندر.

كان أرسطو ذكيّاً جدّاً وملمّاً بمختلف العلوم التي كانت سائدة في عصره. لذلك، جاءت كتبه متنوعة بالمواضيع، غنيّة بالأفكار والآراء الناضجة، ومن أبرز مؤلفاته التي لم يتلفها الزمان «السياسيّات»، «الأخلاق»، «من الخطابة»، «دستور أثينا»، وعدد من المؤلفات التي تتناول علم المنطق.

١١٤ ـ من هو هنري ميشو H. Michaux؟

هو شاعر ورسام فرنسي من أصل بلجيكي، وُلد سنة ١٨٩٩ في مدينة نامور (بلجيكا). عاش طفولة صعبة في بروكسل تميّزت بالعزلة والبؤس والانكماش على الذات.

تابع دراسته في مدرسة داخليّة في الريف، ثم في مدارس اليسوعيين في العاصمة البلجيكيّة. عايش احتلال الألمان لبلاده أثناء الحرب العالمية الأولى. وفي سنة ١٩٢٤، ترك بلجيكا ليعيش في باريس. ثم زار الهند والصين مرّات عدّة بين العامين ١٩٢٩ و ١٩٣١.

في سنة ١٩٣٧، نظّم أوّل معرض لرسومه. وتلته معارض عديدة. ترك باريس سنة ١٩٤٠ بعدما سقطت بأيدي الألمان، واستقرّ في جنوب فرنسا حتى سنة ١٩٤٣، حيث عاد مجدّداً إلى باريس.

من أبرز أعماله الأدبيّة Qui je fus (١٩٢٧)، un Barbare en Asie (١٩٣٢) la nuit remue (١٩٣٤)، Plume (١٩٣٧)، و les Grandes Epreuves de l'esprit (١٩٦٦).

وفي الرسم، اعتمد ميشو الخط التعبيري، وله عدد من اللوحات ذات الطابع السوريالي.

توفي سنة ١٩٨٤.

١١٥ ـ من هو خوسيه دو ريبيرا: José de Ribera؟

هو رسام إسباني لقب «بالأسبانيولي» (Espagnolet)، ولد في العام ١٥٨٨ واستقر في نابولي حيث أصبح الرسام المفضل لنائب الملك.

وتميّز من خلال التناقض الذي خلقه بين الألوان الصارخة والداكنة، وقد طبق هذا المبدأ في معظم المواضيع التي عالجها في لوحاته الدينية أو الميتولوجية كما في لوحات: «موت القديس سباستيان ـ la mort de saint sebastien» الموجودة في متحف برادو في مدريد، «العائلة المقدسة ـ la sainte famille» «عبادة الرعاة ـ L'odoration des Bergers» الموجودتان في متحف اللوفر، و«هوميروس ـ Homère الموجودة في متحف توران.

كما أنه كان يستخدم المتسولين والمشردين كنماذج بشرية للوحاته مثل لوحة: «Pied - bot» الموجودة في متحف اللوفر.

لا شك أن ريبيرا هو من أكبر وأبرز رسامي «العصر الذهبي» الإسباني توفي في العام ١٦٥٢.

١١٦ ـ من هو تشايكوفسكي Tchaïkovsky؟

ولد بيتر إيليتش تشايكوفسكي سنة ١٨٤٠ في Votkinsk (روسيا). درس الحقوق وتوظّف في وزارة العدل الروسيّة قبل بلوغه العشرين من العمر. أحبّ الموسيقى منذ صغره، فانتمى إلى كونسرفاتوار لدراستها. ثمّ تفرّغ لهوايته الموسيقيّة ليجعل منها مجال عمله الوحيد على مدى ثلاثين عاماً.

ألّف في البداية بعض المقطوعات الموسيقيّة التي لاقت نجاحاً بارزاً. وسنة ١٩٦٦، أصبح أستاذاً في المعهد الموسيقي في موسكو. لكنه، وبعد فترة، واجه صعوبات نفسيّة انعكست سلباً على أعصابه بسبب فشله في زواجه، ومرّ بمرحلة من عذاب الضمير، سببها ميوله الجنسيّة الشاذّة. كلّ هذه الأمور تضافرت لتؤدّي به إلى فشل أعماله الموسيقيّة التي أنتجها خلال تلك الفترة.

ثم تعرّف على أرملة ثريّة تدعى Nadejda Von Meck، فأمرته بالمساعدة لكي يتابع مشواره الفنّي. وقد ساعده ذلك على استعادة هدوئه النفسيّ. لكن هذه السيّدة التي عرفها بالمراسلة فقط، اشترطت عليه أن تقتصر العلاقة بينهما على تبادل الرسائل فقط، فلا يجمع بينهما أيّ لقاء.

قبل وفاته بعامين، سافر إلى الولايات المتحدة بعدما انقطعت علاقته بالأرملة الثريّة. وهناك توفي سنة ١٨٩٣.

أحيى حفلات موسيقيّة عديدة في أوروبا والولايات المتحدة، قدّم فيها أعمالاً متنوّعة، وقاد الأوركسترا بنفسه. إلاّ أن ما حقّقه من نجاح لم يبعد عن نفسه شبح الحزن الذي لازمه حتى الموت.

ترك آثاراً موسيقيّة عديدة ومتنوّعة، وهي تضم ستّ سمفونيات ثابتة، أبرزها السادسة Pathétique (اكتشفت في الفترة الأخيرة سمفونية سابعة)؛ وعشر أوبرات، منها la dame de Pique؛ وثلاث مقطوعات للباليه، منها le lac de Cygnes، كونشرتو واحد للكمان وثلاثة للبيانو، أبرزها الأوّل؛ وعشرين عملاً للجوقة، منها Ouverture Solenelle 1812؛ بالإضافة إلى مقطوعات موسيقيّة قصيرة، مثل Marche Slave وغيرها...

يُعتبر تشايكوفسكي أبرز الموسيقيين في روسيا، استقى منه معظم الذين جاؤوا بعده من موسيقيين روس وغيرهم، ممّا يجعله ركناً من أركان الموسيقى العالميّة.

١١٧ ـ من هو إسحق ألبينيز Isaac Albéniz؟

هو عازف بيانو ومؤلف موسيقي إسباني، وُلد سنة ١٨٦٠ في كامبرودون. وهو يُعتبر مؤسّس المدرسة الموسيقيّة الإسبانية الحديثة.

برزت عبقريّته منذ طفولته، حيث قدّم حفلته الموسيقيّة الأولى في الرابعة من عمره. ثم أصبح تلميذ Marmoutel و liszt و Dukas وغيرهم. وتابع عمله الموسيقي بمهارة على الصعيد الدولي.

استقرّ في باريس سنة ١٨٩٢ حيث تفرّغ للتأليف

الموسيقي. وأنتج أعمالاً كثيرة، أبرزها القطع المخصّصة للبيانو، والتي تكمن قيمتها النموذجيّة في الوحي الإسباني وفي أصالة كتابتها وغناها، لا سيّما Cantos de Espana، Suite espagnole، Eberia، و Catalonia.

توفي سنة ١٩٠٩.

١١٨ ـ من هو ڤيكتور هوغو؟

هو ابن جنرال فرنسي في جيش نابوليون بونابرت. ولد سنة ١٨٠٢ في بوزانسون. وبسبب طبيعة مهنة والده، لم تكن إقامته مستقرّة، بل تنقّل وأفراد عائلته بين فرنسا وإيطاليا وإسبانيا، ثمّ استقرّ في باريس حيث راح يدرس الآداب، وتأثر كثيراً بالكاتب الفرنسي شاتوبريان الذي اعتبره مثله الأعلى.

في العشرينات من عمره، تزوّج، وبدأ أولى كتاباته متّخذاً خطّ الرومنطيقيّة التي أصبح أبرز كتابها. وفي سنة ١٨٤١، انضمّ إلى «الأكاديميّة الفرنسيّة» بعد إصداره مؤلفات عديدة، أبرزها: في الشعر «أوراق الخريف»، «أغاني الغسق»، «الأصوات الداخليّة» «الأشعة والظلال». وفي النثر Notre Dame de Paris، Maison Delorme، lucrèce، Borgia، و Ruy Blas، ومسرحيّة Hernani.

في سنة ١٨٤٣، توفّيت ابنته، فترك الأدب وراح يعمل في السياسة، وأصبح نائباً سنة ١٨٤٨. وبعد ثلاث سنوات، وعلى أثر انقلاب كانون الأول ١٨٥١، نُفي من فرنسا. وفي منفاه، أصدر le Châtiments، و les Contemplations، و «la légende des siécles» التي تمثّل الصراع بين الخير والشرّ. ثم انصرف إلى الرواية فكتب «البؤساء» و «عمّال البحر» و «٩٣».

وبعد عشرين عاماً في المنفى، عاد إلى فرنسا حيث ألّف عدداً من الكتب، منها «السنة الرهيبة» و l'Art d'être grand - Père.

توفي هوغو سنة ١٨٨٥ وأقيم له مأتم وطني مهيب.

١١٩ ـ من هو بيار كورنيه Pierre Corneille؟

هو أشهر كاتب درامي فرنسي، وُلد في مدينة روان الفرنسية سنة ١٦٠٦. درس الحقوق أولاً، ثم اتجه نحو الكتابة المسرحية. وبعد محاولات متردّدة أوجد المسرح الجدّي ثم الدراما الكلاسيكية. وقد اعتمد قاعدة الثلاث وحدات «la règle de trios unites» كوسيلة نافعة لعرض الحقيقة الأخلاقية دراماتياً، لكنه وجد أحياناً بعض الصعوبات في احترام هذه القاعدة بحذافيرها.

ففي العام ١٦٣٦ كتب مسرحية «السيد» le Cid

هوغو في لوحة كاريكاتيرية مع بلزاك وغوتييه وآخرين.

المستوحاة أحداثها من المجتمع الإسباني والتي لاقت نجاحاً منقطع النظير.

ثم أتبع هذه المسرحية بسلسلة من مسرحيات التراجيديا التي أخذت، هي أيضاً، نصيبها من النجاح مثل: Horace (١٦٤٠)، Cinna (١٦٤٠)، Polyeucte (١٦٤٣)، Rodogune (١٦٤٤ ـ ١٦٤٥) Nicomède (١٦٥١)، واعتبرت هذه المسرحية كنقطة توقفت عندها عبقرية كورنيه بحسب النقاد.

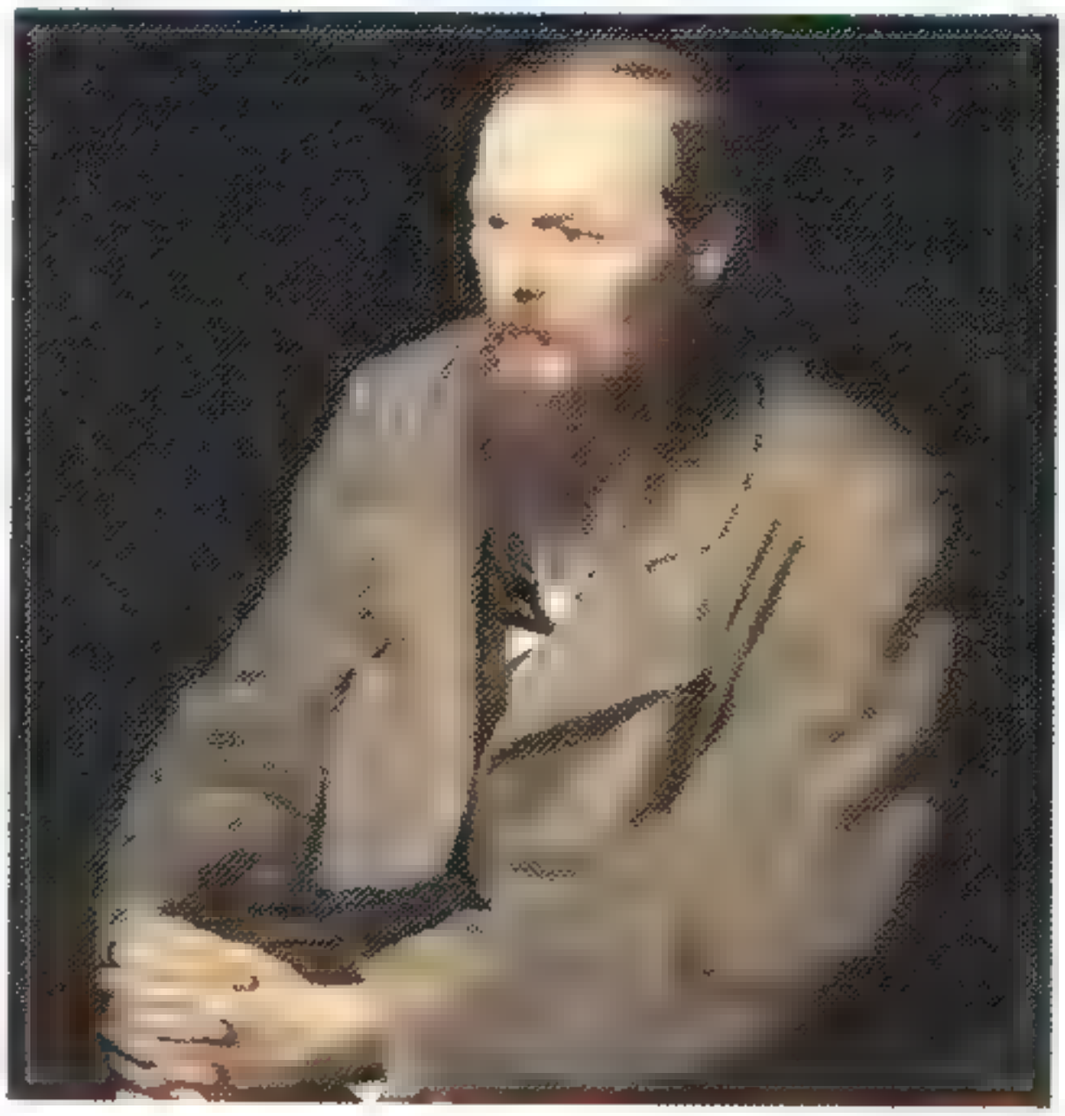
وضع كورنيه معظم شخصياته في صراع مضاد بين المنطق والعاطفة والواجب والإحساس، والحب والشرف، كما في مسرحية «السيد»، والحب والوطنية كما في «هوراس» والحب البشري والحب الإلهي كما في «بوليوكت». وبطل كورنيه ليس هو البطل المتيّم الهائم الذي اختار من دون أن يفكر، بل هو ذلك البطل الذي لم ينكر الإحساس والشعور الإنساني، إنما أراد أن يؤسسه على الاحترام ويخضعه للمنطق وتأدية الواجب.

إن تركيبة أفضل مسرحيات كورنيه تتميز بالكثير من القوة والدقة، فاحترامه التقريبي «الوحدة الزمن» في مسرحية «السيد» حرّر شخصياته وحواراته التي وزّعها في خطب مسهبة تنطق بحكم رنّانة ميّزته بين كتّاب ذلك العصر.

توفي في العام ١٦٨٤.

١٢٠ ـ من هو فيودور ميخايلوڤيتش دوستويفسكي Fiodor Mikhaïllovitch Dostoïevski؟

هو كاتب روسي ولد في العام ١٨٢١، وظهرت روايته الأولى في العام ١٨٤٦. ولكن، بسبب علاقاته مع مجموعة اشتراكية حكم عليه بالإعدام في العام ١٨٤٩، إلا أنه أعفي عنه ساعة تنفيذ الحكم فعاش منفياً أربع سنوات في سيبيريا. وفي العام ١٨٥٩ سمح له بالإقامة في سان بترسبورغ. ومنذ



ذلك الوقت بدأ مرحلة من العمل الأدبي الشاق.

وفي العام ١٨٦٢ كتب «ذكريات منزل الأموات» Les souvenirs de la maison de morts» مستوحياً أحداثها من تجربته الشخصية حيث وصف حياة المحكومين بالأشغال الشاقة.

أما في أولى رواياته الشهيرة «الجريمة والعقاب» Crime et Châtiment التي صدرت في العام ١٨٨٦ فقد صور حياة طالب طموح يدعى راسكولينكوف، هاجسه المثالية الإنسانية، يقدم على قتل امرأة ثم يسلم نفسه. وقد نالت هذه الرواية نجاحاً مذهلاً في روسيا وفي الخارج.

وخلال إحدى أسفاره إلى أوروبا كتب دوستويفسكي «الأبله» l'idéot في العام ١٨٦٨ جسّد خلالها شخصية صوفية هي الأمير ميوشكين «الأبله» الذي ضحّى بالمرأة التي يحب في سبيل إنقاذ تلك التي كانت بأمسّ الحاجة إلى الإنقاذ.

وفي كتابه «الشياطين أو الممسوسون» les démons ou les Possédés (١٨٧١ ـ ١٨٧٢)، صور مجموعة من العدميين عديمي الذمة، وكان هذا الكتاب بمثابة تحوّل في الفكر السياسي لدوستويفسكي الأرثوذكسي المحافظ.

أما في رائعته الإخوة كرامازوف les Fréres Karamazov» التي صدرت في العام ١٨٧٩ ـ ١٨٨٠، فقد عبّر عن إيمانه القوي بالخلاص من خلال القبول بالألم والذل. وقد جسّد الشعب الروسي هذه المقولة خير تجسيد.

إن عظمة دوستويفسكي تكمن في تعاطفه مع الناس ودخوله بعمق في النفس الإنسانية وولوج مكامنها الأكثر ظلاماً ومناقشته للأفكار والعقائد التي قد تقطع ترابط الأحداث السرديّة لرواياته ولكنها كانت تعطي أعماله بعداً أعمق.

توفي دوستويفسكي في العام ١٨٨١.

١٢١ ـ من هو أوغيست رودان Auguste Rodin؟

هو من أشهر وأكبر نحّاتي فرنسا في نهاية القرن التاسع عشر، وتأثيره دام طويلاً بالنسبة لعالم النحت في أوروبا. وقد عمل طويلاً وبمشقة حتى استحق هذه المرتبة وكُرّس ملكاً على عرش النحت في العام ١٩٠٠، تاركاً أعمالاً مهمة

تمثال بلزاك لرودان

جُمعت بمعظمها في متحف رودان في باريس الذي كان في الماضي نزلاً هو «نزل بيرون» حيث عاش النحات وحيث أراد أن تجمع كل أعماله التي أوصى بها للدولة.

رودان فنان ذو أسلوب تصويري أكثر منه تجميلي، وكمعاصريه من الرسّامين الانطباعيين حطم الأشكال الجامدة ومنحها الحياة فنطقت بحيويّة قوية وإحساس مرهف.

باشر رودان في العام ١٨٨٠ العمل الأبرز في حياته، «بوابة الجحيم» la porte de l'enfer متأثراً بدانتي وميكال أنجلو، ثم نحت «المفكر le Penseur» سنة ١٩٠٠ حيث كان من المقرر إدخاله ضمن بوابة الجحيم الضخمة المصنوعة من البرونز، ثم كانت رائعته «وجه حوّاء بعد الخطيئة» Figure d'ève aprés le péché.

كما نحت رودان عدداً من الأزواج في وضع العناق استوحى معظمها من كتاب «أزهار الشر» les Fleurs du mal والجحيم L'enfer لدانتي ومن هذه المحتويات: les Bourgeois de oıClais مصنوعة من البرونز ١٨٨٤ ـ ١٨٨٦ القبلة le Baiser رخامية نحتت في العام ١٨٨٦، ونصب فيكتور هوغو سنة ١٩٠٩ ونصب هوتوريه دوبلزاك ١٨٩١ ـ ١٨٩٨.

وتوفي رودان في العام ١٩١٧ حيث دفن في حديقة مشغله في مودون (Meudon) الموجود ضمن قصر يعود إلى القرن الثامن عشر، وتحول هذا المشغل إلى متحف في ما بعد.

١٢٢ ـ من هو نيقولاي ريمسكي كورساكوف؟

هو مؤلّف موسيقي روسي، ولد سنة ١٨٤٤ من أسرة نبيلة. تخرّج ضابطاً من المدرسة البحريّة، فيما كان يواصل دروساً في الموسيقى على آلتي البيانو والڤيولونسيل. وتتلمذ على يد الموسيقي الروسي بالاكيريف، وكان من رفاقه كلّ من بورودين و Moussorgsky و Cui. وألّف الخمسة تجمّعاً موسيقيّاً عُرف بـ «عصبة الخمسة».

في مرحلة لاحقة، عُيّن أستاذاً في كونسرڤاتوار سان بيترسبورغ، فتتلمذ على يده عدد من الموسيقيين الذين برزوا في وقت لاحق، أمثال ليادوف وستراڤنسكي و Respighi.

قام بجولات خارج روسيّا وقدّم حفلات موسيقيّة في باريس سنة ١٨٨٩، ثم سنة ١٩٠٧.

توفي في بلاده سنة ١٩٠٨ عن أربعة وستين عاماً.

تنوعت آثاره بين الأعمال الكلاسيكية والأعمال الشعبيّة فقد ترك ١٥ أوبرا، أبرزها: la Pskovitaine ـ le Cop d'or Snegourotchka؛ وبعض الأعمال السمفونيّة وأهمها «شهرزاد»، و «عنتر» و Copriccio Espagnol و Russian Easter Festival. ومن أعماله الشعبيّة عدد كبير من المقطوعات الموسيقيّة والأغاني الشعبيّة الروسيّة.

١٢٣ ـ من هو ريمون روسيل Raymond ٩Roussel

هو كاتب فرنسي ولد في العام ١٨٧٧. وقد سمحت له ثروته بالتجوال والسفر حول العالم وتكريس حياته للأدب، وهو يدين بشهرته إلى السورّياليين. فمنذ أن كتب أولى مسرحياته الشعرية «la Vue» في العام ١٩٠٤، ذاع صيته كفنان للكلمة، إذ عرف كيف يستخرج من اللامألوف والشاذّ كل ما هو معبّر.

إن أبرز أعماله هي من دون شك «انطباعات إفريقيا» Impressions d'Afrique (١٩١٠) التي أكملها بجزء ثانٍ صدر في العام ١٩٣٢ وحمل عنوان «انطباعات إفريقيا الجديدة» Nouvelles imprenions d'Afrirue بعد رواية صدرت في العام ١٩١٤ بعنوان «لوكوس سولوس» Locus Solus. كما كتب مسرحيتين بعنوان «النجمة في الجبهة L'etırle au front سنة ١٩٤٢ «وغبار الشمس» Possières de soleıl.

أما الكتاب الذي ولد بعد وفاة روسيل فقد جاء تحت عنوان: «كيف ألفت بعض كتبي» Comment j'aı écrıt certaıns de mes livres وتضمن تحليلاً لكتابات المؤلف بنفسه

أما وفاته فكانت في العام ١٩٣٣.

١٢٤ ـ من هو هانس كريستيان أندرسون؟

هو كاتب دانماركي مشهور في العالم كلّه من خلال قصصه وحكاياته الرائعة. وُلد سنة ١٨٠٥ من عائلة فقيرة. تردّد في صباه على الدوائر الأدبيّة في كوبنهاغن، ثم سافر. وقد أعطته رحلاته مواضيع حكاياته المختلفة، التي تمزج الفولكلور الدانماركي والأجنبي مع إبداع مخيّلة. وحيويّة الأسلوب في هذه الحكايات، بالإضافة إلى الشعر المليء بالنضارة.

بدأ طبع هذه الحكايات باللغة الدانماركيّة سنة ١٨٣٥، وانتهى سنة ١٨٧٢، تحت عنوان «أساطير وقصص أخرى»، وقد كتب أندرسون سيرته الذاتيّة «القصة الحقيقيّة لحياتي» سنة ١٨٥٥، وهو أيضاً كاتب قصائد مميّزة، ومسرحيّات وروايات.

توفي أندرسون سنة ١٨٧٥.

١٢٥ ـ من هو أنطون دفوراك: Anton Dvorak؟

هو مؤلف موسيقي تشيكي ولد في بوهيميا في العام ١٨٤١. بدأ حياته كعازف كمان وأورغ في براغ، ثم ما لبث أن عُرف كمؤلف موسيقي راح يدير أعماله التأليفية في عدد من بلدان أوروبا.

عمل مدرساً للموسيقى في المعهد الموسيقي الوطني في براغ ثم أصبح مديراً للمعهد في العام ١٩٠١، بعدما درّس الموسيقى في كونسرفاتوار نيدبورك من العام ١٨٩٢ حتى العام ١٨٩٥.

إن أعمال دفوراك، التي طُبعت غالباً بالموسيقى الشعبية التشيكية، هي غنية ومنوّعة وشخصيّة غير مقتبسة.

ومن أشهر أعماله سمفونياته التسع، وأشهرها الأخيرة: «سمفونية العالم الجديد» sgmphonie du Nouveau monde، كونسرتو الكمان Concerto pour Violon en la mineur، كونسرتو للبيانو concerto pour piano» وكونسرتو للڤيولونسيل.

إن «موسيقى الغرف» Musique de chambre تشكّل مكانة أساسية في أعماله، كما أنه ألف قطعاً موسيقية للبيانو مثل Humoresque وأناشيد دينية ودنيوية مثل: «Requiem»، Stabat mater، و Te deum.

توفي في العام ١٩٠٤.

١٢٦ ـ من هو ڤولتير Voltaire؟

هو كاتب فرنسي كبير، وُلد سنة ١٦٩٤ من عائلة Arouet، وسُمّي فرنسوا ماري، وكان لقبه ڤولتير.

وعلى رغم كونه من عائلة بورجوازيّة، عاشر منذ حداثة سنه الدوائر الأرستقراطيّة للمفكّرين الأحرار ومتّبعي المذهب الحسّي Sensualistes. ذاق طعم النجاح للمرّة الأولى سنة ١٧١٨، مع عمله التراجيدي «أوديب» OEdipe والذي حصل على أثره على لقب ڤولتير. وقد تسبّبت روحه الساخرة التي ظهرت في أدبه في سجنه سنة ١٧١٧. لكنه لم يرتدع، فعاود أسلوبه مرّة ثانية سنة ١٧٢٥ مع فارس Rohan ودخل سجن الباستيل. ثم خرج منه سنة ١٧٢٦ ونفي إلى إنكلترا. وهناك، إطّلع على أجواء الحرّية الفكريّة والتساهل اللذين يتمتّع بهما الإنكليز، في زمن الفيلسوف الإنكليزي لوك locke والعالم نيوتن.

في إنكلترا، أنجز كتابة عمله الشعري la Henriade (١٧٢٨). وفي السنة اللاحقة عاد إلى فرنسا، وتابع نشر أعماله، فكانت تراجيديا Zaïre (١٧٣٢)، ثم «رسائل فلسفيّة» أو «رسائل إنكليزيّة» (١٧٣٤). وقد أثار المؤلّف الأخير فضيحة، ممّا أرغمه على مغادرة باريس إلى منطقة اللورين، حيث أمضى عشر سنوات أبدى خلالها اهتماماً بالمسرح.

في سنة ١٧٤٤، أصبح مؤرّخ الملك، لكنه اضطرّ لمغادرة باريس مرّة ثانية سنة ١٧٤٩.

من أبرز أعماله الأخرى «موت قيصر»، «تاريخ شارل الثاني عشر»، «عصر لويس الرابع عشر»، Zadig، وغيرها.

توفي ڤولتير سنة ١٧٧٨.

لمعلوماتية والاتصالات

١٢٧ ـ من اخترع الهاتف الخليوي Cellulaire؟

إن اختراع الهاتف الخليوي شكّل ثورة في عالم الاتّصالات. وهذا الإنجاز يعود للشركة السويديّة «إيريكسون» التي بدأت أعمالها فيه سنة ١٩٧٩، وبنجاحه، انطلق الهاتف إلى أوروبا فالعالم، ووصل إلى لبنان في التسعينات من القرن العشرين.

والهاتف الخليوي يستخدم موجات هرتزية لتحقيق الاتّصال. أما تسمية «خليوي» فسببها أن مساحة البلد الذي يستخدم هذا النوع من الهاتف تجزّأ إلى مناطق عدّة، لكلّ منها جهاز إرسال خاص لالتقاط المخابرات الهاتفية وبثّها. ويجمع بين هذه المناطق، أو الخلايا، نظام معلوماتيّة شامل.

هواتف متنقّلة غير «خليويّة»

* بدأت فرنسا باستخدام الهاتف في السيارات سنة ١٩٨٥ مع شركة Radiocom 2000، وانضمّت إليها شركتا Matra و SFR سنة ١٩٨٩.

* استخدم أوّل هاتف في القطار في فرنسا سنة ١٩٨٩.

* بدأت الولايات المتحدة الأميركية منذ ١٩٨٤ استخدام الهاتف في الطائرات. ويبلغ عدد الطائرات المجهزة حالياً بالهاتف نحو ٢٠٠٠ طائرة. أما أوروبا فقد جهّزت حتى العام ١٩٩٦ نحو ٧٠٠ طائرة بالهاتف.

١٢٨ ـ ما هي الأسطوانة المغناطيسية؟

إن الأسطوانات المغناطيسية للكمبيوتر لا دور لها على الرغم مما يمكن أن يترك اسمها من انطباع لدينا. وهي موجودة في جميع الآلات الكهربائية.

إن الأسطوانة المعلوماتية مبنية على مساحات دائرية ممغنطة مستقلة الواحدة عن الأخرى.

وإن رأس القراءة يمكن أن يكون متحركاً أو جامداً، لكن ذراع القراءة يتألف من رؤوس عدّة.

أما سرعة الدوران فهي بمعدل ٤ آلاف و ٨٠٠ دورة في الدقيقة. مثل آخر على هذا النوع: إمكانية إضاءة هذه الأسطوانات مما يسمح بتخزين كمية كبيرة من المعلومات في أسطوانة ضعيفة الحجم. وحديثاً، ظهرت الأسطوانات الرقيقة ذات الأبعاد الضعيفة، وهي تقوم على مبادىء سابقتها

ذاتها، لكنها لا تستعمل إلا في الكمبيوترات الصغيرة العائدة للمكاتب وقدرتها تصل إلى حدود ٣ ملايين «بيت». أما نظام تشغيلها فيسمح بتركيز رأس القراءة في أقل من ثانية باتجاه المكان الذي توجد فيه المعلومة التي نبحث عنها، فنقول إن الأسطوانة هي ذاكرة معنونة للولوج المباشر.

١٢٩ ـ هل يستطيع الكمبيوتر إنتاج تحف فنّية؟

إن بعض الأشخاص يردّ على هذا السؤال بابتسامة. فالفن يتطلّب موهبة وانفعالات ومخيّلة حقيقيّة لكلّ متعامل معه. ومع ذلك، فإن دراسة الفن من زاوية علميّة هندسيّة تعود إلى زمان قديم.

فمن فيثاغوروس الذي أنشأ سلّماً موسيقياً من خلال أعداد كاملة إلى ليبنيز leibniz الذي يعتبر الموسيقيّ رجل حساب يجهل نفسه، إلى بيار بوليه Boulez الذي حرّك وفعّل «مؤسسة الأبحاث والتعاون السمعي والموسيقي» في بوبورغ Beaubourg، هناك صف طويل من الباحثين. الذي اهتمّوا بتحليل هيكليّات التحف الفنيّة.

بالتأكيد، إن الكمبيوتر لا يستطيع بمفرده إنجاز تحفة فنيّة معيّنة. ولكن، انطلاقاً من معطيات مستغلّة في برنامج يبرز بعض الأفكار الجمالية المبتكرة، يمكن للكمبيوتر تحقيق بعض التحاليل الخلاّقة والمدهشة، في الهندسة، والرسم، وسينما الغد، والنحت، وفي الأدب أيضاً.

١٣٠ ـ ما هي الذاكرة الرديفة؟

كما دماغ الإنسان كذلك دماغ الكمبيوتر لا يملك سوى ذاكرة واحدة ومحددة، أما جميع المعلومات الإضافية التي تكون الآلة بحاجة إليها، إضافة إلى العمليات الجارية فتوضع في الذاكرات الخارجية والتي تسمّى ثانوية، وهذه التجهيزات هي جزء من محاور الكمبيوتر. وهكذا. ففي حياتنا اليومية نسجل على دفتر صغير جميع المعلومات التي نراها ضرورية ومفيدة والتي يمكننا أن نجدها بسهولة وسرعة دون أن تثقل دماغنا. أما في الذاكرة المركزية للكمبيوتر فلا نحفظ سوى المعلومات الضرورية لإكمال العمل المطلوب. لكن، إذا احتجنا إلى معلومات أخرى، فإن المعطيات والمعلومات الإضافية تكون موجودة في الذاكرة الرديفة.

وبالنسبة لمستعمل الكمبيوتر فالأمر يسير كما لو كان مجموع البرنامج موجوداً في الذاكرة المركزية. لذلك نتحدث عن مجموع الرديفة، وعليه يجب أن تُرفق الآلة بنظام تشغيل يعمل تحت شعار «VS».

١٣١ ـ ما هو نظام التشغيل؟

إن الكمبيوتر هو نظام معقد مؤلف من مجموعة من العناصر المرتبطة إلكترونياً، كالوحدة المركزية، ومن أجل إدارة عمله، وضمان اتصال المعطيات بين جميع الأجزاء ومراقبة كيفية تنفيذ الأوامر، يحتاج الكمبيوتر في كل لحظة لمعرفة ما يجب عليه أن يقوم به وفي أي اتجاه. وعليه أيضاً واجب حساب كلفة الوقت المستخدم لكل من هذه المهام من أجل وضع الفواتير التي ترسل إلى مختلف القطاعات المستعملة، وواجب عليه أيضاً تأمين مجموعة من الضمانات مثل تجنب عدم تنفيذ برنامج ما بسبب خطإ منطقي. ومن أجل ذلك فهو بحاجة إلى العديد من البرامج الخارقة التي تدير تسلسل الأعمال، والأهم بينها يدعى «مدير» ويشكل المجموع نظاماً معقداً يعمل مستقلاً عن الإنسان الذي يكتفي بإعطاء الأوامر كوضع الأوراق في الطابعة أو وضع الشريط على الدائرة، أو طلب المعلومات المكمّلة.

هذا هو نظام التشغيل والذي بفضله يبدأ الكمبيوتر بالعمل، ولنشرح عبر مثل محدد دور هذا النظام: بعد القيام بعملية حسابية ينقل الكمبيوتر النتيجة باتجاه طابعة من أجل جعله مقروءاً. لذلك تمرّ المعلومة عبر ذاكرات «الطابعة» التي تقوم بتخزينها مؤقتاً. في الواقع، لا يمكن للطابعة أن تدقّ ولأسباب ميكانيكية أكثر مما يعطيها الكمبيوتر، هذا هو الوضع بالنسبة للإنسان الذي يكتب المعلومات خطيّاً حيث يضطرّ قارئها للتوقف قليلاً، لكن الكمبيوتر لا يملك وقتاً لإضاعته فوقته ثمين جداً، لذلك يقوم بتجميع النتائج ووضعها

مؤقتاً في ذاكرات الطابعة تاركاً للطابعة الوقت لكتابته.

ويقوم الكمبيوتر بعمل آخر، تماماً كربّ العمل الذي ينصّ الرسالة على سكرتيرته ويترك لها الوقت اللازم لطباعتها. ويمكن للكمبيوتر أن يعمل بخط موازٍ على مواضيع عدّة، ففيما نطبع مجموعة من نتائج العملية الحسابية تبدأ الوحدة المركزية بمعالجة مهمة أخرى ثمّ ما تلبث أن تتركها عندما تنتهي عملية الطبع لتعود إلى الأولى. إنها تقنية البرمجة التعددية، إن عطاء الأوامر لهذه العمليات المتتالية موضوع تحت مراقبة نظام التشغيل.

١٣٢ ـ ماذا نقصد بـ «ڤيروس الكمبيوتر»؟

عندما نتحدّث عن «ڤيروس الكمبيوتر» نعني به نظاماً تخريبياً يتطفّل على البرامج والملفات الخاصة بأجهزة الكمبيوتر الشخصيّة وينتشر فيها في خلال أيام قليلة. والإصابة به تبدأ عبر خطوط الهاتف أو أحد الأقراص، ثم تنتقل العدوى إلى الأقراص الأخرى. ويستطيع الڤيروس أن يدمّر الملفات بكاملها.

وقد تمكّن العلماء من اكتشاف الدواء المناسب للقضاء على هذا الڤيروس، وهو يقضي بمسح جميع الأقراص، من صلبة وليّنة والقضاء على الڤيروسات التي عاثت بها فساداً. ويُسمّى هذا الدواء «برنامجاً مضاداً للڤيروسات».

١٣٣ ـ هل يمكن للكمبيوتر التنبّؤ بالوقت؟

من دون المعلوماتية تبقى دراسة الطقس غير واضحة، فدرجة الطقس تتطلب تسجيل عدد من المعطيات المنوّعة، مثل: الضغط، الحرارة، قوة اتجاه الريح، درجة رطوبة الجو، وذلك في أي نقطة في العالم. وتتمّ معالجة هذه المعطيات في ما بعد في تطبيق النظريات التي وضعها الاختصاصيون. وفي بداية القرن العشرين اقترح كل من ڤيلهلم برلنس ولويس ردشاردسون وسائل نظرية لمعالجة أنظمة المعادلات المعنية، وكانا من أجل ذلك ولمعالجة المعطيات بحاجة إلى جيش من البشر.

وانطلاقاً من عام ١٩٥٠ بدأ علماء الطقس، وبمساعدة من فورا نيومان بتطوير تقنيات دراسة تقلبات الجو ومعالجتها، ونشأت عندها دراسة الطقس بواسطة الأرقام، وتطلبت ما يلي: بدء العمل بكمبيوترات قادرة على المعالجة وبسرعة لجميع المعطيات، استعمال أقمار اصطناعية بعيدة عن الأرض تراقب، وفي كل لحظة، سطح الأرض وتعطي في الوقت الحقيقي جميع مشاهداتها.

واليوم، وبفضل الكمبيوتر، يتمكن الإنسان من توقّع، وبات من الأكيد أن الآلات تعمل بسرعة بفضل قدرتها الحسابية، وهذه القدرات لها نتائج اقتصادية ملحوظة لا سيما في مجال الزراعة والتجارة البحرية وغيرها.

١٣٤ ـ ما هو دور المعلوماتية في مجال الطب؟

كل منّا اليوم لم يعد يجهل التطورات الملحوظة في ميدان المعالجات الاصطناعية، فإن جهاز Scanner في المراكز الصبّية المهمة يسمح باكتشاف جسم الإنسان وتحليله بدقة. ويتأقلم الناس مع هذه الرقابة الأوتوماتيكية للأمراض. في المقابل، هناك أمور أخرى غير معروفة كثيراً كالمساعدة في «التشخيص الطبي». فماذا يعني ذلك؟ في التطبيق يأخذ الأطباء بعين الاعتبار العوارض الظاهرة ومجموعة معلوماتهم لكنهم يستندون إجمالاً إلى خبرتهم، وهذه الخبرة تختلف بين طبيب وآخر، وإلى ذاكرتهم المقارنة بين الحالات المماثلة ومطالعاتهم نصوصاً متخصصة وإلى حدسهم. ويتجه الكمبيوتر إلى الهيمنة بحيث لا يمكن استبداله لأنه يملك القدرة على تخزين الإشارات الطبية العائدة إلى مختلف الأمراض.

ومن جهة أخرى يمكن للطبيب غير الاختصاصي أن يشرح لمريض بالقلب ما تظهره آلة التخطيط. وهكذا فإن قدرات هذا الطبيب تنمو دون توقف. وبفضل الآلات الممكنة يمكن لممرّضة البنج، وبعد الخضوع لتدريب خاص

مساعدة، الأطباء الاختصاصيين والسماح لهم بتحمل مسؤوليات جديدة.

وتتضاعف التطبيقات الطبية في ميدان المعلوماتية، ففي ألمانيا يسهل «نظام دوفونوس» الذي موّلته «Wolzvagen» بالتنبؤ بالأمراض.

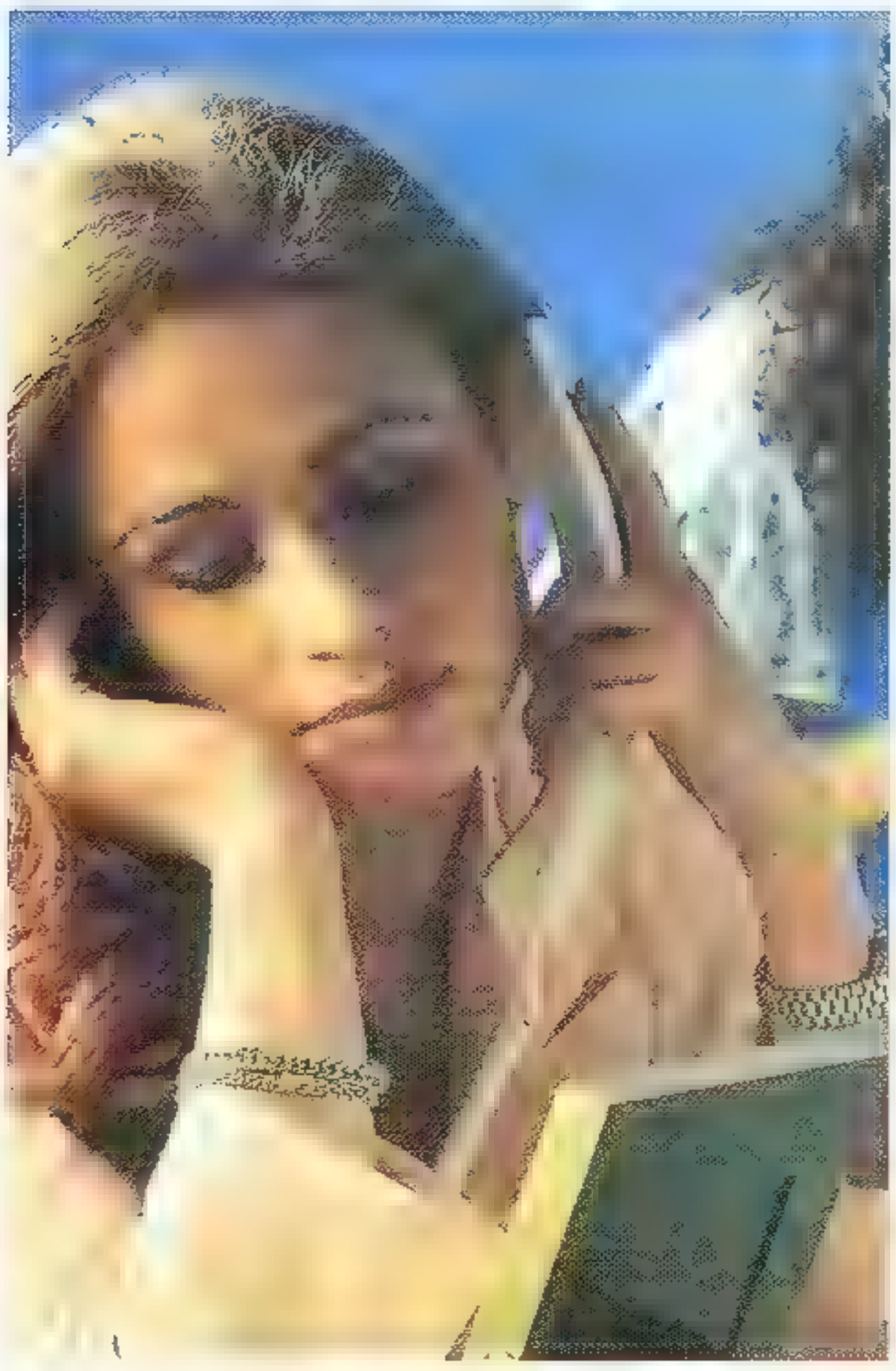
وفي الولايات المتحدة يساعد نظام «Gaidon» الطبيب في تكوين معلوماته حول الإصابات. ويمكن لنظام «ميسين» المتبع في جامعة «ستانفورد» تكوين معلومات حول الإصابات الناتجة عن الميكروبات. وفي فرنسا يسمح نظام «Blam» بمعرفة منافع ومضارّ أكثر من ٢٥٠٠ دواء، وتكاثر عدد الأطروحات الجامعية في هذا المجال. ويمكن لكل باحث أن يعرف فوراً طبيعة الأعمال الجديدة في ميدان عمله.

١٣٥ ـ ما هي البرمجة التعددية؟

يوجد فرق بين السرعة التي تعمل فيها الوحدة المركزية والسرعة التي تجهز بها أجهزة الإدخال والإخراج. فالوحدة المركزية تعمل ببرنامج واحد، وتحقق تقدماً مادياً عندما تسمح التقنية بتعويض الفرق على مستوى المبادلات بالطلب إلى الوحدة المركزية بإجراء عمليات حسابية لبرنامج آخر فيما تعمل على برنامج سابق. إذاً، يمكن لعدة برامج أن تعمل على خط موازٍ لكن ليس بصورة متشابهة، إذ يجب أن لا نخلط بين هذه الطريقة في التشغيل وتعدد المعالجة، وهذه الأخيرة تسمح وحدها بتنفيذ تعليمات عدة في الوقت نفسه وتفرض معالجات عدة. وفي الواقع إن المعالج وفي وقت محدد لا يمكنه القيام سوى بمهمة واحدة، وتسمح البرمجة التعددية بتحسين الوقت المستخدم من قبل الوحدات المركزية حيث تضع بتصرفه السرعة القصوى. لكن مراحل العمل يجب أن تكون مخططة، ويعود هذا الدور إلى برنامج أكثر عمومية، إنه نظام التشغيل.

١٣٦ ـ ما هو التلفون المتحرّك والعامل بواسطة الأقمار الاصطناعية؟

منذ الآن، ومن أيّ نقطة من الكرة الأرضيّة، باتت الاتصالات الهاتفية ممكنة بواسطة نظام Inmarsat الأميركي الذي يعمل بأربعة أقمار اصطناعيّة. لكن هذا الإنجاز يتضمّن بعض العوائق: إن التلفون يمكن نقله من مكان إلى آخر، ولكن في عملية غير عمليّة. فلنقله، يوضع في حقيبة تزن



عشرة كيلوغرامات. أما كلفته فتبلغ نحو عشرين ألف دولار أميركي.

لكن، هناك تنافس حالياً بين بعض الشركات الأميركية لتوسيع هذا النظام ليطال أكبر نسبة من الناس. ومن هذه الشركات Motorolla التي باشرت مشروعاً تحت اسم Iridium يهدف إلى إطلاق ٦٦ قمراً اصطناعياً تشكل تغطية شاملة لكوكبنا. وهناك أيضاً الشركة Globalstar التي يتضمن مشروعها تسيير ٤٨ قمراً حول الأرض. ويتوقّع أن تنتهي الشركتان من مشروعيهما سنة ١٩٩٨، حيث توضع الأقمار في الخدمة. وتشارك في المنافسة أيضاً شركة Microsoft التي تسعى إلى تسيير ٤٨٠ قمراً اصطناعياً صغيراً حول الأرض.

١٣٧ ـ ماذا نعني بالأنظمة؟

إن الكومبيوتر الخارج من المصنع هو مجموعة غريبة التعقيد مؤلفة من أجزاء إلكترونية (الذاكرات المعالجات وغيرها)، وإلكتروميكانيكية (الطابعات).

هذه الآلة تسمى في الإنكليزيّة «هاردوير»، لا يمكن أن تعمل إذا لم يعمد الإنسان إلى تشغيلها بوسائل تسمى «سوفتوير» أو هي مجموعة البرامج الواجب تنفيذها، وهذا ما يُطلق عليه المعلوماتيون الأنظمة. يوجد في الواقع أنواع من الأنظمة نذكر منها أنظمة الأساس وهي غالباً ما يضعها مؤسسها.

إن الجزء «الأساسي في كمبيوتر حديث هو نظام التشغيل، ويلعب دوراً بضمان نقل المعلومات والأوامر بين مختلف أجزاء الآلة وتنضم إليها برامج خاصة تسمح بالترجمة أكثر باللغة المزدوجة واحد أو صفر، المعلومات الخطية إلى لغة متطورة وبرامج استعمال سريعة، مثلاً: برنامج الخدمة، أنظمة التطبيق، وهي البرامج التي تسمح بتحقيق المعالجات التي يحتاجها المستعمل، كبرنامج الأجور أو إدارة المخازن.

١٣٨ ـ ما هي «حزمة البرامج»؟

حزمة البرامج هي أنظمة ثابتة تسمى أيضاً «Package» في اللغة الأنجلوساكونية، و «Progiciel» هي كلمة جديدة مؤلفة من «Produit» و «Logiciel» وهي تجمع مجموعة من البرامج التي تسمح بمعالجة المشاكل التجارية السريعة، مثلاً: إن أنظمة الأجور تختلف حسب المؤسسات، لكن هناك مجموعة من القواعد الأساسية للأجور تبقى مشتركة لأنها يجب أن تخضع للتشريع الوطني. إذاً، على المعلوماتيين أن يقبلوا بمنتوجات تناسب الجميع ولا تتطلب سوى التكيّف مع بعض التفاصيل التي يضعها مهندسو النظام. وفي المقابل، يمكن القول إن بعض المؤسسات يشتري حزمة البرامج ويجري بعض التعديلات عليها. وإذا كانت المؤسسة ثرية، وإذا كانت مشكلتها ذات طابع خاص،

فإنها تقوم بوضع البرامج وفقاً لحاجتها، ويوجد حالياً في الأسواق أكثر من خمسة آلاف و ٥٠٠ برنامج في الولايات المتحدة، وألف في فرنسا.

١٣٩ ـ ما هو الإنسان الآلي؟

إن أوّل تحديد حقيقي أعطاه اليابانيون كان نحو سنة ١٩٧٨: الإنسان الآلي هو آلة متعدّدة الكفاءات، قابلة للتفاعل مع محيطها (يمكن معالجتها باليد)، وقادرة على التكيّف مع محيط متقلّب (قابلة للبرمجة).

واليوم، يعمل عشرات الألوف من الرجال الآليين في مختلف مصانع العالم، وفي مهام مختلفة ومتنوعة كالتلحيم والدهان والنقل. وهذه الآلات قد ترتكب أخطاء متكررة، لكنها غير قادرة على التعامل مع مواقف غير متوقعة.

وقد دخل أول إنسان آلي في الخدمة الصناعية سنة ١٩٦١.

١٤٠ ـ هل يمكن أن تكون للرجل الآلي حواسّ؟

إن الرجل الآلي Robot يستطيع برمجة نفسه من جهة وتقبل العالم الخارجي من جهة أخرى. وهو يملك أعضاء تنفذ وظائف الأحاسيس الإنسانية كالنظر والسمع واللمس، لكن يجب أن لا ننسى بأن عليه دائماً تصليح موقعه وسرعته والمناخات الخارجية بتحديد كبير. وجميع هذه الآلات التي تنفذ هذه المهام والتي تصل بالوحدة المركزية هي لاقطة متخصصة وتسمى اليوم «جاسّة».

إن الرؤية تتحقق بواسطة كاميرات فيديو مستخدمة أنابيب «ڤيديكون» أو «أورتيكون»، والصورة البصرية يمكن قراءتها مرحلياً الخط تلو الآخر، ويتم ترقيم كل وحدة على حدة.

أما الكمبيوتر فيجب أن يكتشف بضعة معطيات باستشارته مكتبة لذلك.

لا يكفي أن نرى بل يجب التعرّف على ما نراه! أما المشاكل التي يجب معالجتها فهي صعبة قليلاً، إذ إن كل وحدة يمكن أن تخبىء أخرى، حتى الإنسان نفسه لا يمكنه أن يرى الأوجه الورائية والأمامية للشيء.

في الولايات المتحدة. هناك مؤسّستان جديدتان، «آلة الذكاء»، «أوتوماتيكس».

وابتكرت مؤسسة كوپرويلد في العام ١٩٨١ «إنساناً آلياً» يستطيع معرفة صور أي لعبة مؤلفة من ٥٢ ورقة، ووضع كل ورقة في مكانها المناسب.

أما من ناحية اللمس، فأولى الآلات اللاقطة ظهرت عام ١٩٧٠، وفي بريطانيا وأنشأها ينغبوتام مركّبة من العقارب. إن الإنسان الآلي يستطيع أن يستوعب الشيء دون أن يكسره، وهو في فرنسا مغلف بغطاء اصطناعي جرى اختباره من قبل l'Ara تحت إدارة CNRS في مختبراته.

ويجب أن لا ننسى الفرق الرئيسي بين الإنسان الآلي وبيننا: إن هذه البشرة الاصطناعية تستهلك ويجب أن تُستبدل كل ٦ أشهر.

١٤١ ـ هل يمكن للإنسان الآلي أن يتكاثر؟

لا بد من التأكيد أن «الإنسان الآلي» ليس أنظمة حيّة لكن يمكن استخدامه لإيجاد إخوته الصغار. ومنذ ١٩٦٠ استخدمت بعض الكمبيوترات غير التجارية فقط بهدف القيام بحسابات، وبرسومات لا تُنفّذ إلا بواسطة الآلة. أما اليوم فقد انتقلنا من مرحلة الإدراك إلى مرحلة الوضع، ففي اليابان جهزت شركةٌ «Fogitofanuc» بأنظمة أوتوماتيكية تنتج آلات ورجلاً آليين لتصنيع السيارات والقطع البحرية والإلكترونية. وقد أعلن مسؤول في المؤسسة أن إنتاجيّة «فوجيتو» تطورت من ٣٠٠ إلى ٤٠٠٪ منذ أن أصبحت صناعة «الإنسان الآلي» متطورة. وبغضّ النظر عن عامل الليونة فنحن بحاجة إلى ٣ سنوات لحمل رجل على التكيف مع خط التجميع فيما تلغى ٢٠ دقيقة فقط لتشغيل «الإنسان الآلي» للقيام بالعمل نفسه. في الولايات المتحدة الأميركية وفي أوروبا، يستخدم أكبر المصانع تقنيات مماثلة وأحياناً بتشجيع من الحكومات.

١٤٢ ـ هل يمكن للكمبيوتر إجراء مراقبة ذاتية؟

منذ بداية المعلوماتية اهتم المهندسون بوضع التقنيات موضع التنفيذ، والتي تسمح للآلات بالمراقبة الذاتية، وهذه الأخيرة كثيرة التعقيد. ونذكر هنا رموز «هامينغ» التي تسمح بتصحيح أخطاء التنقل بسرعة. وإذا كانت التطبيقات تتطلب الضمانة المطلقة فيجب أن نضاعف المواد حتى نتمكن من معالجة العملية الحسابية ذاتها بواسطة آلات عدة. وأثبتت النظريات الإحصائية أن آلتين تتوصلان إلى النتائج نفسها تقلّلان من إمكانية الوقوع في الخطإ، ويُشار إلى وجود برامج مميزة تؤمن الضمانة الكبيرة في العمل.

١٤٣ ـ هل يمكن أن يضر الكمبيوتر بصحّتنا؟

لا يمكن للكمبيوتر أن يحلّ مكان الحوار الشخصي بين الأطباء وزبائنهم، أما الاختبارات التي جرت بهدف اختصار وقت العمل الطبي فجاءت سلبية وتمّ إهمالها، بيد أن هناك بعض الآلات التي تدفع المرضى إلى مضاعفة وعيهم، وزيادة استقلاليتهم وتعليمهم الاتكال على الذات، فمرضى السكري وبعد أن يراقبوا في اليوم الواحد معدل السكر في الدم بقيامهم بإجراء تحليل خاص يقومون بحقن إبرة «الأنسولين». وتساعد آلة «Glucomérie» التي أوجدتها مختبرات «Meels AMS» بتحويل حياة هؤلاء المرضى وتحريرهم من الضغوطات النفسية الصعبة، وهذه الآلة عملية ومؤلفة من علبة مرقمة ورزمة من الأوراق، ومحلول خاص. وبعد أن يحقن مريض السكري نفسه، يضع نقطة الدم على الورقة الخاصة ثم يجففها ويضعها على الآلة لمعرفة معدل السكر. إن المراقبة الذاتية هنا سهلة ويجد المريض نفسه حرّاً. وبدوره فإن نظام Holter 1 الفرنسي يسمح بتسجيل وعلى آلة صغيرة توضع في الحزام، انتظام دقات القلب في فترة ٢٤ ساعة. وفي ٥ دقائق يمكن للاختصاصي تحليل النتيجة، ويراقب المريض نفسه في إطار أعماله العادية. وتدفع جميع هذه الأمور إلى التساؤل حيث تزداد عملية تسويق هذه الآلات وتدفع بحامليها إلى وضع أنفسهم تحت الرقابة الذاتية، وحتى في المستشفيات، إذا كانت المعلوماتية تسهّل في البحث عن الملفات، أفلا يجب في هذا الإطار الحفاظ على السرية الذاتية؟ وهنا تبدأ كلمتا معلوماتية وحرية بإثارة المشاكل.

١٤٤ ـ من هم مخترعو الترانزيستور؟

إخترع هذه الآلة الإلكترونية في أواخر سنة ١٩٤٧ ثلاثة مهندسين أميركيين من مختبرات «بل»، هم جون باردين ووولتر براتين ووليام شوكلي.

وهذه الآلة تساعد على كشف التيارات الكهربائية وتضخيمها وتصحيحها. ويمكنها أيضاً قطع هذه التيارات. وهي تصدر موجات كهرومغناطيسية ذات توترات عالية جدّاً.

وقد نال مخترعو الترانزيستور، وهو عنصر أساسي للكمبيوتر وسائر الآلات الالكترونية، جائزة نوبل للفيزياء عن اختراعهم هذا سنة ١٩٥٦.

١٤٥ ـ هل الكمبيوتر معصوم عن الخطأ؟

إن الكمبيوتر، من حيث المبدإ، هو معصوم عن ارتكاب الأخطاء. أما على صعيد الممارسة، وللأسف، فإن الأخطاء قالتي يرتكبها غير نادرة. وهذه الأخطاء قد تعود أسبابها (وهنا نحن أمام وضع استثنائي) إلى عناصر خارجيّة، وبشكل خاص بعض ثورانات أجزائه الناتجة عن حرارة الشمس التي تشكّل تشويشاً وخللاً على مستوى المواصلات الداخليّة.

ومن ناحية أكثر عموميّة، إن أخطاء الكمبيوتر قد يكون مصدرها الإنسان نفسه: إما عبر برنامج يتضمّن حالة شاذّة، وإما عبر مشغّل أخطأ في المعطيات الصحيحة التي خزّنها في ذاكرة الجهاز.

١٤٦ ـ ما هي حدود الكمبيوتر؟

بدأ Norber winner، ومع ظهور الآلات التي تعالج المعلوماتية، بالتحدث عن الثورة الصناعية الثانية قبل بدئها. ولم يكن بالإمكان آنذاك وضع حدود لتطور الأنظمة المعلوماتية، وتظهر الأرقام المختصة بقدرة الذاكرة الإنسانية بأنها ليست سوى تغيّرات موضوعة انطلاقاً من عدد «النيرون» في الدماغ. إن المقارنة بين قدرة ذاكرة أكبر الكمبيوترات والذاكرة الإنسانية تبدو متأثرة بالرأي العام الذي يعتبر أن الكمبيوتر يملك ذاكرة أكبر من ذاكرة الإنسان.

وإذا كانت الأرقام تعارض هذا الرأي فيجب التحديد أن الذاكرة الإنسانية التي لا تستعمل جميع هذه الإمكانيات النظرية تؤدي إلى فشل متتالٍ، فيما تكون المعطيات المسجّلة في ذاكرة الكمبيوتر ثابتة لا يمكن محوها.

١٤٧ ـ من اخترع بطاقة الذاكرة؟

هو الفرنسي رولان موريتو، وقد حصل على براءة اختراعه سنة ١٩٧٤، وهذه البطاقة هي اليوم الأساس في جميع العمليات الماليّة التي تعتمد المعالج الميكروي Microprocesseur الموجود في البطاقة.

إن مفهوم بطاقة الذاكرة يشمل مجموعة واسعة من الأجهزة، بدءاً بالذاكرة الهامدة العاديّة وصولاً إلى المعالج الميكروي المبرمج، كالبطاقات المصرفيّة مع محفظة إلكترونيّة.

وقد بدأ استخدام بطاقة الذاكرة على الصعيد العام سنة ١٩٩٥.

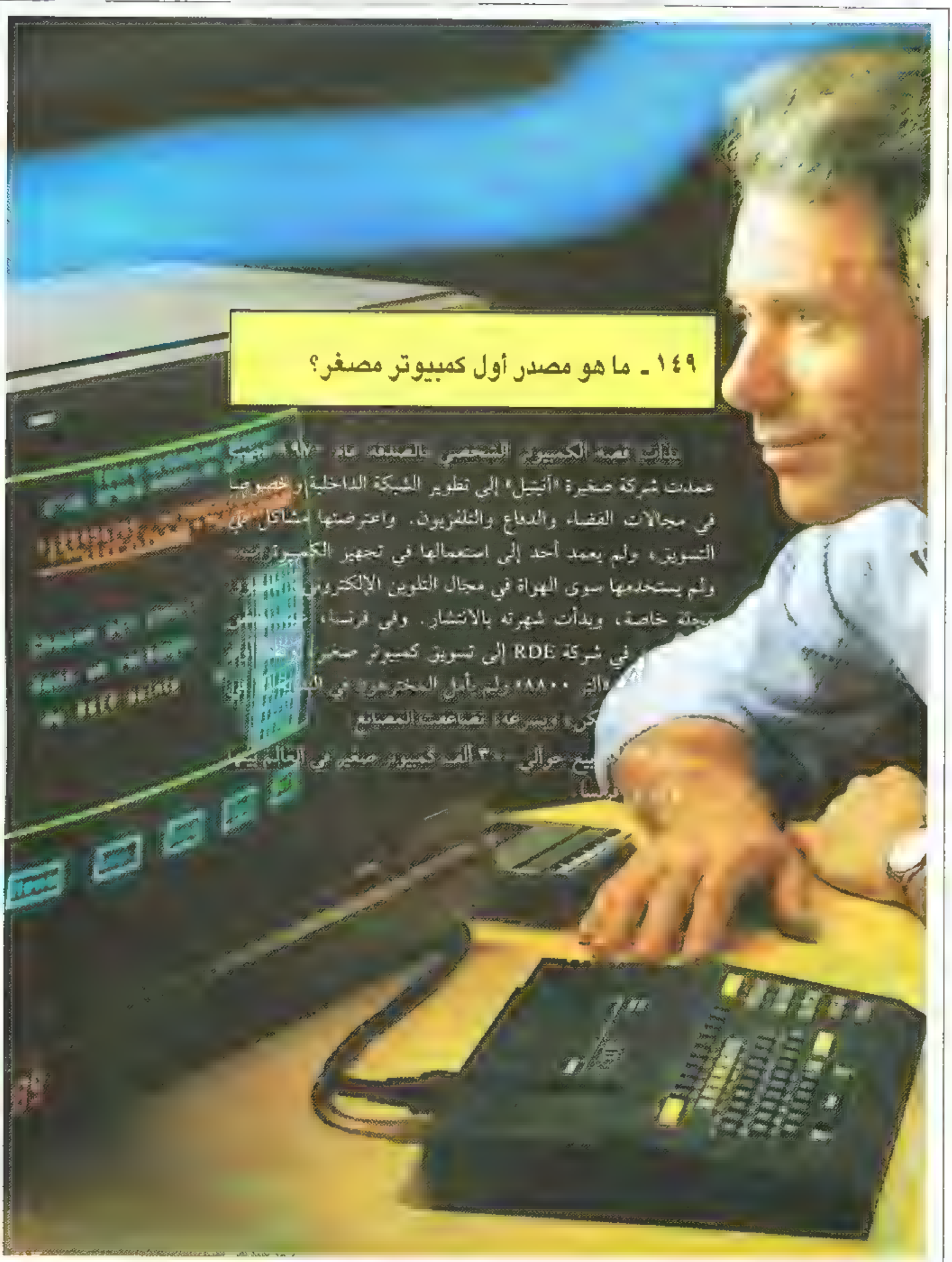
البطاقة المصرفيّة ذات الشريحة Puce؟

بدأت فرنسا سنة ١٩٨٥ باستخدام بطاقات مصرفيّة مشتركة (مسار ممغنط ومعالجات ميكرويّة). فالمعالج الميكرويّ معروف بمقاومة أيّ محاولة اختراق ويؤمّن بالتالي بسيطرة فعّالة على الشيفرة السرّيّة لمالك البطاقة في أجهزة الدفع الإلكترونية. ومنذ أواخر ١٩٩٢، بدأ تزويد البطاقات المصرفيّة في فرنسا بالشريحة.

١٤٨ ـ متى بدأ العمل بالرّصد الجوّي عبر الكمبيوتر؟

منذ أواخر سنة ١٩٨٧، أصبح في إمكان الفرنسيين معرفة حالة الطقس في الساعات المقبلة بفضل الكمبيوتر الكبير «Cray - 2»، فهو يتلقّى يوميّاً في مركزه في تولوز المعلومات التي ترسلها إليه ثلاثة آلاف محطّة رصد جوّي وثلاثة آلاف مركب بحري. وتتمّ عمليّة الإرسال. ويعمل «Cray 2» تباعاً، وتشمل المعلومات أرقاماً عن الحرارة والرطوبة والضغط الجوّي، على فرز المعلومات وإجراء عمليات حسابية خلال ١٥ دقيقة، يتجاوز عددها الألف مليار، وينتهي إلى إعطاء صورة لما سيكون عليه الطقس خلال الست والثلاثين ساعة التالية.

وسنة ١٩٩٣، تمّ إنتاج «Cray - C98»، وهو أكثر تطوّراً من سلفه. ومع ذلك، أُدخلت عليه تطويرات جديدة سنة ١٩٩٤، بحيث أصبح قادراً على القيام بثمانية مليارات عمليّة حسابيّة خلال ثانية واحدة.



١٤٩ ـ ما هو مصدر أول كمبيوتر مصغر؟

بدأت شركة الكمبيوتر الشخصي الصغيرة عام ١٩٧٠ عندما عمدت شركة صغيرة "آنيتيل" إلى تطوير الشبكة الداخلية [illegible] في مجالات الفضاء والدفاع والتلفزيون. واعترضتها مشاكل في التسويق، ولم يعمد أحد إلى استعمالها في تجهيز الكمبيوتر ولم يستخدمها سوى الهواة في مجال التلوين الإلكتروني [illegible] خاصة، وبدأت شهرته بالانتشار. وفي فرنسا، [illegible] في شركة RDE إلى تسويق كمبيوتر صغير [illegible] الـ ٨٨٠٠، ولم يأمل المخترعون في البداية [illegible] كبر، وبسرعة، صناعة الحواسيب

[illegible] بيع حوالي ٣٠ ألف كمبيوتر صغير في العالم [illegible]

١٥٠ ـ هل يوجد أكثر من ثلاثة أجيال للكمبيوتر؟

منذ سنة ١٩٥٠ توالت الابتكارات التكنولوجية بسرعة، لدرجة أنه لم نعد نتكلم عن أجيال للكمبيوترات. تاريخياً، مرّت الكمبيوترات بثلاثة أجيال:

الجيل الأول: ١٩٥١ ـ ١٩٥٨: في ١ حزيران ١٩٥١ ظهر «أونيفاغ»، وهو الكمبيوتر الأول الذي تمّ إنزاله في الأسواق. وكان تشغيله يتم عبر ورقة معينة، وأشرطة محفورة، وتوالت الأعمال بصورة مرحلية.

ومنذ ١٩٥٥، وبعد اختراع الوحدة المركزية، اهتم المهندسون بابتكار بعض الأعضاء المحورية.

وفي عام ١٩٥٦، برزت الأشرطة الممغنطة، وأصبح بإمكان الكمبيوترات العائدة لهذا الجيل تنفيذ ألف معلومة في الثانية. وبلغت قدرة ذاكرتهم المركزية حدّ استيعاب ٢٠ ألف خاصة كحد أقصى.

الجيل الثاني: ١٩٥٨ ـ ١٩٦٤: حلّت الترانزيستورات مكان «اللمبات» وأدّت إلى ثورة حقيقية على مستوى الكمبيوتر. وظهرت تقنيات وفق البرامج والميكروبرمجة، وبدأ استعمال الأشرطة الممغنطة يتعمم، وأصبح بإمكان الكمبيوتر العائد لهذا الجيل معالجة مليون معلومة في الثانية، وتطورت لغات هذه البرامج، نذكر منها لغة فورتراسن سنة ١٩٥٦، كوبول سنة ١٩٥٩ PLI سنة ١٩٧٤. وأدت جميعها إلى تطور سريع في استعمالها.

الجيل الثالث: ١٩٦٥: وهنا تمّ إيجاد حلقات داخلية وأصبحت إمكانية الذاكرات الأساسية غير محدودة بفضل بطاريات الأشرطة. وهكذا فإن مجموعة (360 IBM) التي شغلت الأسواق بين عامي ١٩٧١ و١٩٧٣ تمثل في الجزء الأكبر التطورات التقنية الملحوظة التي جرت في هذه الفترة، وأيضاً الأهمية الاقتصادية للصناعة المعلوماتية (٢٧ ألف كمبيوتر) من نوع «360» صُنعت عام ١٩٧١ بينها ١٧٥٠٠ كمبيوتر في الولايات المتحدة الأميركية. وكانت ذاكرات هذه الكمبيوترات تستوعب مليارات المعلومات في الثانية، وأصبح عدد العمليات كالجمع مثلاً، والتي تُنفذ في الثانية، يتجاوز العديد من الملايين.

بعد الجيل الثالث: عام ١٩٦٥، توالت الاكتشافات، ولم يعد هناك من مبرر لوجود جيل رابع وأصبحت الحلقات المبتكرة أكثر تعقيداً.

عام ١٩٦٠، وجدت عشرات «الترانزيستورات» على لائحة من السيليسيوم «تقنية SSI».

عام ١٩٧٠: الآلاف من «الترانزيستورات» على لوائح ذات أحجام مماثلة «تقنية LSI».

عام ١٩٨٠: بدأت الأسعار تتراجع تدريجياً، وأصبح سعر الآلات الأكثر تقنية لا يتجاوز بضعة عشرات من الفرنكات الفرنسية وأصبحت أنظمة الاكتشافات أكثر فعالية حتى وصلنا إلى اختراع الكمبيوترات الصغيرة وكيفية الاتصال في ما بينها، وإدخالها في أي نظام معلوماتي.

عندما تُحرّك الفأرة في اتجاه معيّن، يتحرّك المؤشّر الذي نراه على الشاشة، على شكل سهم صغير، في الاتجاه نفسه. ويتمّ توقيفه عند الأمر المطلوب تشغيله، ويضغط على أحد الأزرار برفق، فيبدأ العمل بالأمر المطلوب. وتكون الفأرة قد حلّت بذلك محلّ المفتاح Enter، إلاّ أن العمل بها أكثر سهولة.

١٥١ ـ ما هي اللغة الثنائية؟

في اللغة المسماة ثنائية والمتبعة في الحاسوبات الصغيرة وفي بعض الآلات المبرمجة مسبقاً والمسماة كمبيوترات الجيب، يكون البرنامج مكتوباً على أسطر مرقمة من ١ إلى ١٠ ونكتب END على آخر السطر للإشارة إلى انتهاء البرنامج، ومن أجل تنفيذ عملية الضرب نضع إشارة «إكس» والتي تتداخل مع الحرف ٢٤ في الأبجدية، وبواسطة هذه اللغة تستطيع معرفة السرعة الوسطى لسيارة أثناء سيرها، وتختلف العبارات حسب الآلات، لكنها تظهر جميعها أفكاراً مماثلة: نطبع كلمات Endline Newline ـ Retunrn للانتقال من سطر إلى آخر، RUB لمحو السطر نيو أو Cleen لمحو التسجيل أو البرنامج، STOP لوقف تنفيذ البرنامج الذي يُقلع مجدداً عند الضغط على Run و let تسمح بإدخال معلومة، وجميع هذه الكلمات هي بالإنكليزية وستصبح غداً عالمية وينسى مصدرها.

١٥٢ ـ من اخترع جهاز «توكي ووكي»؟

إنه أوّل جهاز للاتصالات اللاسلكية المتنقّلة. اخترعته شركة «موتورولا» واستخدم للمرّة الأولى أثناء الإنزال الأميركي في منطقة النورماندي الفرنسية إبان الحرب العالمية الثانية، سنة ١٩٤٤.

١٥٣ ـ من اخترع التلكس؟

إن أوّل آلة برق كاتبة، تسمح بإرسال برقيات مكتوبة عبر الخطوط الهاتفية، اخترعتها سنة ١٩١٦ شركة Markrum C_2 الأميركية في شيكاغو. لكن التلكس لم يصبح عملياً إلاّ منذ سنة ١٩٢٨. واستطاعت مدّ شبكاته العامة في الولايات المتحدة الأميركية مختبرات «بل» سنة ١٩٣١. وأطلقت عليه الاسم الذي يعرف به. أما اليوم، فهو يعاني مزاحمة الفاكس.

١٥٤ ـ ما هو الكمبيوتر الذي يُشغَّل بالنظر؟

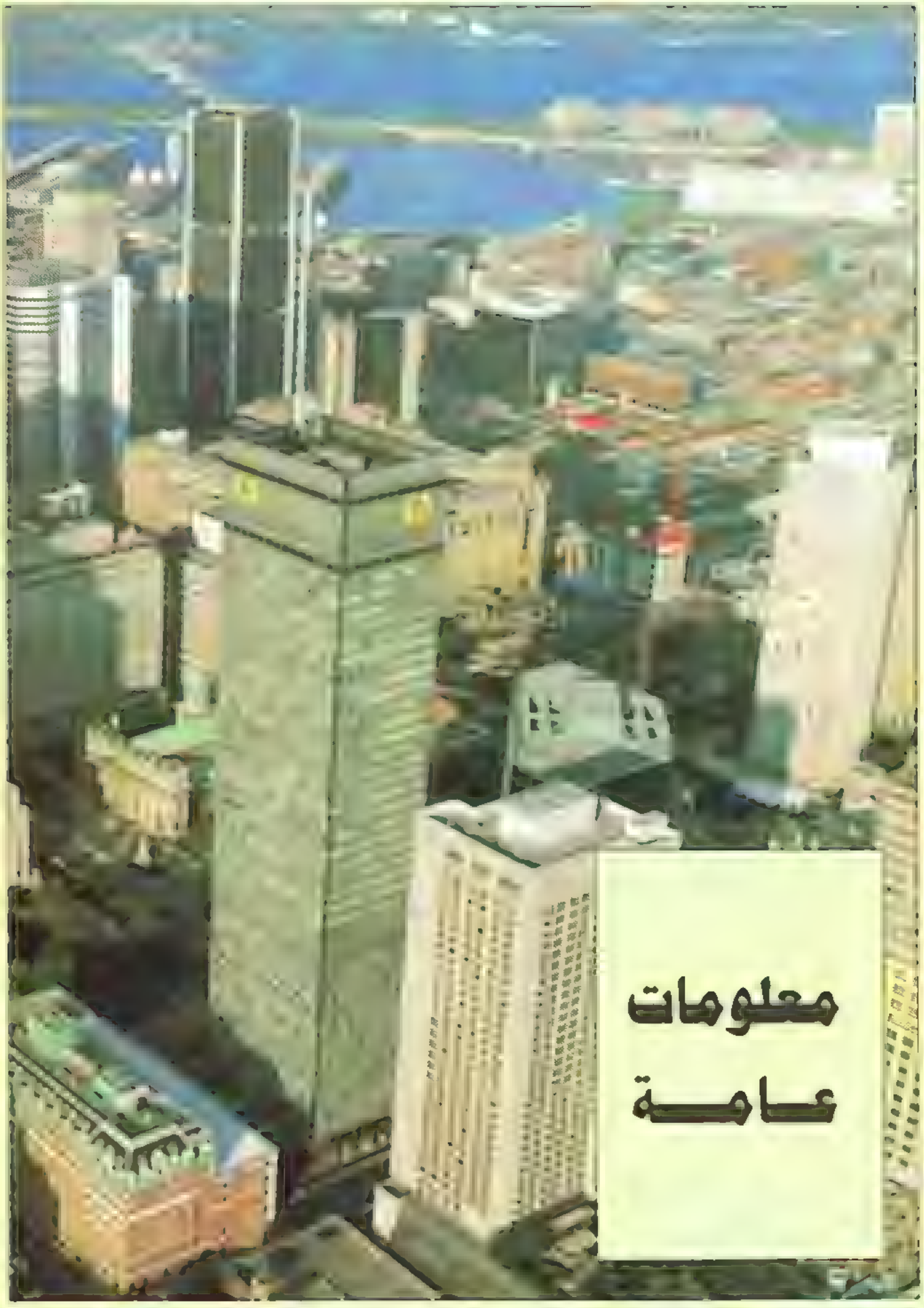
إنه كمبيوتر متصل بكاميرا خاصة يستعملها الإنسان المصاب بشلل في اليدين يمنعه من استخدام أصابعه للضرب على أزرار الكمبيوتر. ويستبدل الشخص المعني الأصابع بالعينين من خلال جهاز يسمى اللوحة النظرية «Vesionboard»، يتولى رصد اتجاه النظر وتحويله إلى أوامر توجّهُ الكمبيوتر. ويقول رئيس الفريق الذي توصل إلى هذه السابقة في أحد مستشفيات مدينة ليل الفرنسية: إنه نظام استقيناه من التجهيزات المستخدمة لدى اختصاصيي قياس النظر ويضم هذا الجهاز شاشة مقسّمة إلى خانات مربّعة تظهر فيها أحرف أو إشارات. وتتابع كاميرا خاصة حركة العين، وكلما استقر النظر على خانة، تضيء الخانة بالحرف أو الإشارة التي تضمها مشيرة إلى أن الطلب تم تلقّيه.

وهذه الطريقة أفضل أداءً من الطريقة الخاصة بتشغيل الكمبيوتر بالصوت والتي تستخدم للمصابين بالعمى. وتمكن الطريقة النظرية لتشغيل الكمبيوتر من يستخدمها من الكتابة ومن طلب رقم هاتف أو تشغيل جهاز تلفزيون. وتتم تجارب حالياً على تطبيق هذه الطريقة للتحكّم بالكراسي النقالة التي يستعملها المصابون بالشلل.

١٥٥ ـ من هو مخترع التلغراف؟

إن التلغراف هو من أقدم وسائل الاتصالات، وهو يعمل على نقل معلومات معينة من مكان إلى آخر قد يكون بعيداً جداً، بسرعة كبيرة وعن طريق الإشارات. وأوّل من اخترع هذا الجهاز هو الفرنسي كلود شاب. وفي ١٢ تموز ١٨٩٣، أبرق الرسالة الأولى إلى مسافة تبعد ١٥كلم عن مكان إرسالها.

وسنة ١٨٣٧، اخترع البريطانيان ويليام كوك وتشارلز ويتستون أوّل تلغراف كهربائي، يعمل على مبدإ الكهرمغناطيسية. وفي ٢٨ أيلول من السنة نفسها، أدخل صمويل مورس (الولايات المتحدة الأميركية) جهاز الترميز الذي يحمل اسمه. وهو يرسل إشارات كهربائية وتسجّل على شكل رموز مختلفة تسمّى «أبجدية مورس».


معلومات
عامة

١٥٦ ـ ممَّ كانت تتألف ثياب البهلوان أو «Clown»؟

إن الألعاب البهلوانية في المسرح أو السيرك هي تقليد أُخذ عن الشهير جوزيف غريمالدي. فعندما كان طفلاً، كان غريمالدي يقوم بأدوار صغيرة في الأزقّة حيث يلعب أدواراً إيمائية بواسطة الحركات والإشارات. وكانت أمه راقصة في مسرح دروري لاين الشهير في لندن، بينما كان والده أستاذاً في رقص الباليه.

وفي العام ١٨٠٠ عرف غريمالدي شهرة كبيرة عندما ابتكر شخصية البهلوان في دروري لاين، وهو في الحادية والعشرين من عمره، وكان أول من ارتدى سروالاً فضفاضاً زاهي الألوان، ومساحيق للتجميل مفرقعة، ولكنه لم يكن يعرض ألعابه في السيرك، بل ظل نشاطه مقتصراً على الأدوار المسرحية. ولكنه يحكي عن نشاطه عام ١٨٢٣، تاركاً وراءه إرثاً مهماً. وقبل ظهور غريمالدي كان البهلوان عبارة عن راعٍ، أو خادم بسيط، يرتدي سروالاً واسعاً يسمح له بوضع وإخفاء كل ما طاب له من الطعام، كالسمك والصلصات، التي تشكل جزءاً مهماً من عرضه.

وكان يعمد إلى رسم المثلّثات الحمر على خدوده ويغيّر تسريحته مقسماً شعره إلى ثلاث فئات على رأسه.

إن بودرة الوجنتين التي تساعد على تبرّج البهلوان منذ القرن الرابع عشر حلت مكان أوكسيد الزنك وغيرها من المواد التي كانت مستعملة في عصر غريمالدي.

وكان كل بهلوان يصنع مكياجه بنفسه، وبفضل أزيائهم المميزة يعتبر رجال البهلوان فنّاني السيرك الوحيدين الذين لا يحتاجون إلى من يقدمهم. وتبقى ذكرى غريمالدي حيّة في عالم السيرك وفي كل سنة يجتمع رجال البهلوان لإحياء ذكراه.

١٥٧ ـ كيف نشأت المصارف؟

منذ اختراع النقود، وبسبب تعدّد الشعوب والعملات، نشأت أعمال الصيرفة التي عرفتها بابل ومصر والإغريق والرومان.

إلاّ أن المصارف الحديثة كالتي نجدها في أي مكان في عصرنا الحاضر، فقد تكون نشأت في مدينة البندقيّة الإيطاليّة سنة ١٥٨٧، مع تأسيس مصرف «بانكو دي ريالتو». وانتشرت المصارف في إيطاليا، ثم انتقلت إلى دول أوروبية أخرى، مثل هولندا التي نشأ فيها بنك أمستردام، وإنكلترا التي تأسّس فيها أوّل مصرف سنة ١٦٩٤.

أما الولايات المتحدة، فقد حصل أوّل مصرف فيها على إجازة عمل من الكونغرس سنة ١٧٨٢.

تجدر الإشارة إلى أن كلمة «بنك» المستعملة في اللغات الأجنبية للدلالة على المصرف، مشتقة من كلمة «بانكو» الإيطالية، وهي تعني المقعد الخشبي الذي كانت تجرى عليه عمليات الصيرفة في إيطاليا، وهو يشبه المقاعد التي تنتشر عادة في الحدائق العامة.

١٥٨ ـ ما هو مصدر علامة الاستفهام؟

إن نظام الترقيم يأتي من اليونانية أو اللاتينية، وهو لا يساعد في فهم النص بل تسهيل القراءة بصوت عالٍ. وهناك إشارات عدة تساعد القارىء على تحريك النص، والتوقف، واستعادة الكلام لاحترام الأصول في الاستظهار. وفي اللاتينية كان الاستفهام محدداً بكلمة questio وموضوع في نهاية الجملة. ولتسهيل عمل الكتاب فإن العديد من الكلمات تم اختصارها وتحوّلت كلمة questio إلى Qo. لكن ولتجنّب المزج بين هذه الكلمة وغيرها اعتاد الكتاب على وضع O تحت Q وسريعاً تحولت الـ Q إلى نصف دائرة والـ O أصبحت نقطة.

وفي القرن الرابع كان الـ «Punctus interogatius» من

الإشارات المستعملة في كتابة الأغنية الغريغورية وهي مشابهة لنقطة الاستفهام التي نستعملها، لكنها منعطفة قليلاً نحو اليمين.

ومع تقدم الطباعة، وفي القرن الخامس وضع نظام ترقيم ثابت. وفي ١٥٦٦ أصدر ألدو مانيزيو كتابه الأول حول قواعد الترقيم، وفي هذا الكتاب بعنوان orthographiao Ratio حدّد النقطة الختامية، الفاصلة، النقطتين، النقطة، الفاصلة، ونقطة الاستفهام.

وعام ١٦٦٠، استعمل الكتّاب نقطة التعجب والهلالين. وهذه الإشارات استعملت في أوروبا وساهمت في تحسين القراءة.

وتطورت القراءة في ما بعد بفضل الطباعة وأصبح الترقيم عنصراً أساسياً لفهم النص وحاجة في اللغات كالفرنسية والإنكليزية، وساعد الترقيم أيضاً على استيعاب النص.

١٥٩ ـ ما هو التجسّس الصناعي؟

عندما يضع صناعيّ معيّن آلة أو مادّة منتجة جديدة قيد الاستهلاك في السوق، وتسجّل نجاحاً كبيراً بالمقارنة مع منتجات أخرى مشابهة لمنافسيه، يكون لديه عادة متّسع كافٍ من الوقت لتحقيق أرباح مهمّة قبل أن يتمكّن هؤلاء المنافسون من اللحاق به، في حال نجحوا في ذلك. وقد

يتحوّل الأمر إلى ما يشبه الاحتكار التلقائي، ممّا يدفع المنافسين إلى «التجسّس الصناعي» لمواجهة التهديد الخطير لمصالحهم.

وهذا التجسّس لا يتبع بالضرورة بروز منتج جديد، بل يهدف في حالات أخرى إلى استباق ذلك ومراقبة التحضيرات لإنزال أيّ نموذج صناعي متطوّر في الأسواق:

- سرقة أو تصوير تصاميم وتجهيزات.
- رشوة موظفين وخبراء في الشركة المنافسة.
- سحب معلومات خلال احتماعات عامّة.
- تسريب مخبرين.
- التسلّل إلى أنظمة الكمبيوتر التابعة للمؤسّسة المنافسة.

وبرزت عبر التاريخ الحديث أمثلة عدّة شهيرة. ففي القرن الثامن عشر، تولّى وليام سليتر W. Slater الموظّف في شركة «آركرايت» Arkwright الإنكليزية للغزل والنسيج، نقل أسرار عمليّات الغزل إلى شركة «موزس براون» الأميركيّة. كما أن ڤيلمونت غامنغ Vilmont Gumming جهر بأنه أنجز ٢٧ ألف عمليّة تجسّس ضدّ أو لمصلحة شركة «جنرال موتورز» الأميركيّة.

١٦٠ ـ متى بدأ اعتماد التوقيت الصيفي وأين؟

إن فكرة التوقيت الصيفي تعود إلى القرن الثامن عشر عندما اقترحها الرئيس الأميركي بنجامين فرانكلين على الفرنسيين. لكن هذه الفكرة لم تطبّق إلاّ ابتداءً من العام ١٩١٥، وفي ألمانيا.

ففي خضمّ الحرب العالميّة الأولى، وجد الألمان أن الاستفادة من ساعة شمس إضافيّة أمر حيويّ يساهم في توفير الطاقة المستخدمة في الإنارة، وتخفّف من استعمال الوقود الذي كانت تحتاجه الجيوش الألمانية لتسيير آلياتها.

وفي العام ١٩١٦، انتقلت الفكرة إلى إنكلترا فطبّقتها، وبعد ذلك بسنتين، بدأت الولايات المتحدة بتبني هذه العمليّة.

واليوم، انتشر التوقيت الصيفي في معظم البلدان التي تستفيد منه لتخفيف مصروف الكهرباء ولكسب ساعة شمس إضافيّة كلّ يوم.

١٦١ ـ من اخترع جهاز كشف الكذب؟

هو الأميركي جون لارسون، ويُعرف الجهاز الذي اخترعه سنة ١٩٢١ باسم «بوليغراف». وهو يستخدم عادة في الكشف عن الجرائم. غير أن التوصّل إلى نتائج أكيدة من خلاله لا تتعدّى نسبته الثمانين في المئة.

ويعمل هذا الجهاز بعد وصل أجزاء منه بجسم الإنسان الذي يجري التحقيق معه، ويتولّى تسجيل التغيّرات الفيزيولوجيّة التي تحدث في جسمه إذا كان يكذب، كزيادة دقات القلب أو تصبّب العرق. ويتولّى المحقّق بعد ذلك التدقيق في ما سجّله البوليغراف.

١٦٢ ـ لماذا يعتبر الذهب والماس من بين أثمن المعادن؟

إلى جانب صفاتهما الجمالية وندرتهما النسبية وقيمتهما التجارية، مما يفسّر رغبة الناس فيهما، يتميز كلّ من الذهب والماس بعدم قابليته للتبدل والفساد وبخصائصه الفيزيائية الاستثنائية، فهما من العناصر البسيطة التي توجد بحالتها البدائية، أي أنها غير مركبة كيميائياً، الأمر الذي يسمح مباشرة باستعمالها. ويتم قياس الذهب والماس بالقيراط، وهذه الوحدة تعني درجة النقاء بالنسبة للذهب (٢٤ قيراط للذهب الخالص) وتعني الحجم بالنسبة للأحجار (٢٠ ملليغرام).

الذهب:

تؤكّد تحف وزخارف وأدوات زينة وجدت في أضرحة ومقابر أثرية أن الإنسان عرف الذهب وصنّعه منذ أيام الفراعنة في مصر والحوض الشرقي للمتوسط (٤٠٠٠ عام قبل الميلاد). والذهب هو الأندر بين المعادن الرئيسية الواحدة والعشرين الموجودة في القشرة الأرضية (ملليغرام واحد في كل طن)، ويوجد غالباً في شكل عروق في الصخور أو في

شكل حصى صغيرة في الأحواض الرسوبية للأنهار.

وعدم قابلية الذهب للتبدُّل يفسِّر دوره في صناعة النقد، إذ إن ضرب العملة بالذهب الخالص والفضة بدأ في عهد كريزوس (Cresus) ملك ليبيا في القرن السابع قبل المسيح. ومن بين فالمعادن، يعتبر الذهب أكثرها انعداماً كيميائياً، وأكثرها ليونة وقابلية للتمدُّد (يمكن لغرام واحد من الذهب أن يشكِّل خيطاً يتجاوز طوله الكيلومترين) والذهب أفضل ناقل للكهرباء والحرارة بعد الفضة والنحاس. ويوفر الصهر والمزج بمعادن أخرى صلابة قوية للذهب من أجل بعض الاستعمالات الصناعية (٢٠٪ من الاستهلاك السنوي): صناعة ومعالجة الأسنان، الوصلات الكهربائية، أحماض التصوير، التركيبات المقاومة للصدإ...

الماس:

ورد ذكر الماس في نصوص دينية هندية تعود إلى القرن السابع قبل الميلاد، علماً أن الهند بقيت المنتج الوحيد للماس في القرن الثامن عشر الميلادي. أما حالياً، فالتصدير يتم خصوصاً من إفريقيا وفنزويلا. ويوجد الماس عادة في الصخور البركانية، والأحواض النهرية الرملية وفي بعض أنواع الأحجار الفضائية التي تسقط على الكرة الأرضية.

والماس عملياً هو الشكل البلّوري العادي للكاربون المضغوط والمكثف. والفحم الذي يستعمل عادة في الأقلام المعروفة بالرصاص، هو الشكل الثابت للكربون في الظروف الطبيعية. والماس البالغ النقاوة لا لون له، ويملك أكبر مؤشر معروف للانعكاس الضوئي: إن أي شعاع ضوئي يدخل إلى البلّور الماسي يخضع لعدد كبير من الانعكاسات الكاملة إذ إن هذا الشعاع لا يمكنه الخروج إلا من أحد الوجوه البلورية التي أصابها الشعاع في شكل شبه عمودي، وهذا ما يفسِّر النار المدهشة التي يسبّبها أحياناً انعكاس الضوء في الماس. ويكمن فنّ الصائغ في قدرته على إبراز الخصائص الضوئية لحجر الماس، الأمر الذي يحدِّد قيمة وثمن هذا الحجر. ونظراً لكون الماس من أشد العناصر صلابة وقابليّته للكسر كبيرة، لا يمكن معالجته إلا بغباره الخاص.

يستخدم الماس في صناعة المجوهرات (٢٠٪) وخصوصاً في إنتاج أدوات حادة للقطع وتيجان الحفّارت الخاصة بالتنقيب عن النفط.

١٦٣ ـ كيف نشأت منظمة الصليب الأحمر؟

في حزيران ١٨٥٩، وعلى أثر انتهاء معركة سولفيرينو بين الفرنسيين والنمساويين، والتي أدّت إلى سقوط ١٥ ألف إصابة، بين قتيل وجريح، كان شاب سويسري يُدعى هنري دونان يجول في ساحة المعركة، وشاهد الجرحى يموتون بسبب العدد القليل من الأطباء والمسعفين. وسمع أنّات المحتضرين وصراخ الجرحى.

وعلى الفور، سارع دونان إلى قرية قريبة حيث جمع عدداً من المتطوّعات اللواتي قدمن إلى ساحة المعركة وأسعفن المصابين.

على أثر هذه الحادثة، نشر دونان كتيّباً تحدّث فيه عن مآسي الحرب، ومشاهداته في ساحة المعركة، حيث الموت يحصد الجرحى، ورأى أن الكثير من المآسي يمكن تلافيها في حال وجود منظمة حياديّة تقوم بحماية الجرحى وإسعافهم.

بعد تلك المعركة بخمس سنوات، انعقد مؤتمر دولي في جنيف، بمشاركة ١٤ دولة. وتمّ تبني مشروع قيام منظمة الصليب الأحمر. وسنة ١٩٠٦، أدخلت تعديلات على المعاهدة. فأصبح الصليب الأحمر منظمة للإسعاف

النسخ الصوري (Photocopie)

إنه طريقة تسمح بنسخ سريع لوثيقة ما من خلال إنتاج فوري لسلبية الصورة. وقد تم اختراع الآلة الصورية الناسخة على يد الأميركي بايدلر Beidler عام ١٩٠٣، وبدأت شركة Rectigrafy الأميركية، تسويق هذا الاختراع عام ١٩٠٧. لكن كان ينبغي انتظار عام ١٩٦٠ كي يصبح النسخ الصوري رائجاً.

وفي العام ١٩٤٤ بدأ إنتاج آلات النسخ التي تعتمد على التوازن بين الحرارة ودرجة العتمة وفق طريقة الـ Thermo - Fay.

ثم جاءت مرحلة النسخ الصوري الكهربائي مع شركة Xerox عام ١٩٥٩.

وعام ١٩٧٣ بدأ النسخ الصوري بالألوان بنموذج أنتجته شركة كانون Canon اليابانية التي طورته عام ١٩٨٦ إلى نسخ صوري ملوّن بواسطة أشعة الليزر.

١٦٤ ـ كيف تُمنح براءة الاختراع؟

براءة الاختراع هي اتفاق قانوني يحفظ للمخترع حقّه في اختراعه. ويُعقد هذا الاتفاق بين الدولة والمخترع، وتكون مدته سبعة عشر عاماً، يحق للمخترع خلالها إعادة تصنيع اختراعه أو بيعه والاستفادة المادية منه، ولا يحق لسواه أن يقوم بذلك، إلاّ بعد مرور السبعة عشر عاماً، أو إذا قام المخترع برضاه بإعطاء حق استثمار الاختراع إلى شخص آخر.

ولكن لإعطاء براءة الاختراع شروط. فيجب أولاً أن يقدم المخترع طلباً إلى مكتب الاختراع، وهذا المكتب له فروع عدة، كل منها متخصص بنوع من العلوم. وبعد تقديم هذا الطلب، يقوم خبراء من قبل الدولة بدرس الاختراع للتأكد ممّا إذا كان مفيداً وإذا كان بالفعل جديداً أو فيه تقنيات أو أساليب جديدة. وعندما يتحقق الخبراء من ذلك يوصون بمنح براءة الاختراع.

وبعد توقيع العقد، يحق للمخترع مقاضاة أي شخص يحاول الاستفادة من هذا الاختراع، لأنه يصبح ملكه.

١٦٥ ـ ما هي كاسحة الجليد وكيف تطورت؟

يعود إلى الروس بناء أول سفينة كاسحة للجليد وقد سمّيت پايلوت (Païlot)، وتمّ تدشينها في العام ١٨٦٤.

أما في بريطانيا فتمّ إنتاج أول كاسحة جليد دعيت إيرماك (Ermak) عام ١٨٩٨ في أحواض أرمسترونغ وفق تصاميم وضعها الأميرال الروسي ماكاروف. وقد بلغ وزنها الإجمالي ٧٩٠٠ طن وطولها ١٧ متراً وقوة محركاتها ٩٥٠٠ حصان.

وفي العام ١٩٥٧ أنتج الاتحاد السوفياتي أول كاسحة جليد تعمل بالدفع النووي وتم تدشينها في أحواض مدينة لينغراد وسمّيت لينين.

وبلغت قوة محركاتها الثلاثة أربعة وأربعين ألف حصان، وكانت تصل سرعتها في المياه الحرة إلى ١٨ عقدة (٣٣كلم/س)، وكان في إمكانها كسر واقتحام كتلة من الجليد بسماكة مترين ونصف المتر بسرعة ثابتة تبلغ عقدتين (٣,٥كلم/س). أما حمولتها البشرية فبلغت ألف رجل، وتمتعت بقدرة على العمل في البحار ووسط الجليد لمدة سنة ونصف السنة من دون الاعتماد على أي مساعدة.

وقد أعيد إصلاح كاسحة الجليد لينين بعد ثلاثين عاماً من الخدمة وتملك روسيا حالياً ست كاسحات جليد أحدثها يعود إلى آذار ١٩٩٠.

١٦٦ ـ ما هي الأنسجة المدفّئة؟

بعد اختراع الألبسة العازلة للحرارة، جاء دور الأنسجة المدفّئة، ففي الولايات المتحدة الأميركية بدأت شركة «Gateway» للتكنولوجيا تصنّع وتسوّق القفازات والقبعات والأحذية التي تدفىء من غير مصدر طاقة خارجي.

كيف ذلك؟ في أساس هذا الاختراع مواد تتغير وتتقلب وهي عبارة عن عناصر كيميائية تعرف بـ «Polyéthylène»، قادرة على تبديل حالتها، وبإمكانها تخزين الحرارة الخارجية أثناء سيلانها وتردها أثناء البرد من خلال التجمد بمقدار ٣٥ إلى ٤٥ سعرة حرارية للغرام الواحد.

ولتجنب أي هدر أو سيلان في الأنسجة، تمّ وضع هذه العناصر في كريات صغيرة بين ألياف الأنسجة، ومن أجل الحصول على نتيجة أفضل يحب إعادة هذه الأنسجة إلى أماكن دافئة لتعبئة النسيج تماماً كما هي الحال بالنسبة إلى أي بطارية عادية.

١٦٧ ـ كيف يمكن أن يموت البعض ميتة غريبة؟

لسنا هنا في وارد الحديث عن الموت، ولكن عن ميتات غريبة، قد تبدو مضحكة بعض الشيء. لكنها، في النهاية، نقطة أخيرة تضع حداً لحياة إنسان.

وقد سجّل التاريخ عدداً من الميتات الغريبة، أو قد تبدو كذلك، شكّلت فيها نهاية عدد من المشاهير. أفليس من

غرائب الدنيا أن يموت الإنسان بسبب الإفراط في الضحك؟

لقد سجّل التاريخ أسماء كلٍّ من القنصل الروماني كراسوس، والشاعر اليوناني فيامون، والرسام اليوناني الشهير زيوكس، في سجّل الذين ماتوا بسبب الضحك. ويقال إن زيوكس مات بعدما استغرق في الضحك وهويتأمّل إحدى لوحاته بعدما انتهى من رسمها:

ـ **البطيخ القاتل**: توفي البابا بولس الثاني بسبب عسر هضم أُصيب به بعد تناوله شيئاً من البطيخ.

ـ **الفول القاتل**: قُتل فيثاغوروس بأيدي الجنود اليونان، لأنه، وأثناء هربه منهم، لم يشأ دخول حقل من الفول لاعتقاد كان سائداً آنذاك بأن الفول نجس ويُخفي أرواح الموتى!

السلحفاة القاتلة: قُتل الشاعر اليوناني أسخيلوس فيما كان ممدّداً في أحد الحقول. فلقد رمى نسر، كان يمسك بسلحفاة، بطريدته على رأس الشاعر لتحطيمه، ظنّاً منه أنه يرمي بها على صخرة. فكان أن تحطّم رأس الشاعر البائس بسبب صلعه!

ـ **النيزك القاتل**: سنة ١٦٨٠، سقط حجر نيزكي على العالم الفيزيائي الإيطالي مانفريدو سيتالا، فأودى بحياته!

ـ **عضّة كلب**: سنة ١٨٣٦، انتحر الممثل والكاتب المسرحي النمساوي فرديناند رايموند بإطلاق الرصاص على نفسه، بعدما تولاه الرعب إثر عضة كلب في إصبعه!

ـ **المكتبة القاتلة**: أُصيب الأديب العباسي الجاحظ بمرض النقرس في آخر أيامه، فكان يلازم بيته ويجلس بالقرب من مكتبته التي سقطت عليه يوماً وقضت عليه!

١٦٨ ـ كيف يدعم الذهب العملات؟

يعتبر الذهب المقياس الذي على أساسه تصنّف الدول الغنيّة والدول الفقيرة. فكلّما زاد اقتناء الدولة للذهب أو قلّ، كلّما ازداد غناها وانتعش اقتصادها أو بالعكس.

أما العملة الورقيّة أو النقديّة التي يتداولها الناس في عمليات البيع والشراء كلّ يوم، بل كلّ ساعة، فما هي إلاّ مجرّد رمز يمثّل الذهب. فلا يكفي طبع كميّات من النقود الورقيّة، أو سكّ كميات أخرى معدنيّة، حتى ينتقل بلد ما من حالة الفقر إلى حالة الغنى. فهذا الانتقال يتطلّب زيادة في الاحتياطي الذهبي لديه. وإذا لم يتوفّر ذلك، فإصدار أوراق نقديّة جديدة يصيب البلد بالتضخم وتنخفض قيمة عملته.

في القرون الماضية، كانت الشعوب تعتمد في اقتصادها على الذهب والفضة، مجتمعين أو منفصلين. وابتداءً من العام ١٨٢١، اعتمدت بريطانيا الذهب فقط. وتبعها معظم الدول حتى العام ١٩٣٣، حين تخلّى عدد كبير من الدول عن اعتماد المعيار الذهبي، أثناء الأزمة الاقتصادية العالمية الكبرى التي ضربت معظم أنحاء العالم في تلك الفترة.

ومع ذلك، يستمرّ الذهب ركناً أساسياً في مجال التجارة الدوليّة. ويستخدم في تسديد الديون بين الدول، وكاحتياطي لدعم العملة.

حمام جاكوزي (Jacuzzi)

يعود اختراع حمامات جاكوزي إلى الأميركي روي جاكوزي عام ١٩٦٨، وهي كناية عن مغاطس كبيرة مزوّدة بمراوح خاصة تحدث في المياه تموجات مفيدة ومريحة للأجسام.

وللصدفة دورها في هذا الاختراع. فلقد كانت شركة جاكوزي التي أسسها سبعة إخوة إيطاليين هاجروا إلى الولايات المتحدة، واهتمّوا بإنتاج مراوح للطائرات ومضخّات للريّ. وفي العام ١٩٥٦ احتاج أحد أفراد العائلة لعلاج مائي (Hydrothérapie)، فعمد مهندسو الشركة من خلال خبرتهم إلى تأهيل إحدى المضخات لهذه الغاية، فبرزت فائدتها التجارية لا سيما مع توارد الطلبات، الأمر الذي دفع روي جاكوزي إلى تطوير هذا الاختراع الذي أصبح أحد أهمّ كماليّات الحمّامات الأميركية.

قزم أصبح... عملاقاً!

هو النمساوي آدم راينر الذي ولد سنة ١٨٩٩. وفي الحادية والعشرين من عمره بلغ طوله ١١٨ سنتمتراً فقط. فجأة، بدأ جسمه ينمو بسرعة. وفي الثانية والثلاثين من عمره، بلغ طوله ٢١٨ سنتمتراً. لكن ذلك أضعف بنيته الجسديّة فأُجبر على البقاء في السرير حتى وفاته وهو في الحادية والخمسين من العمر. وقد بلغ طوله عند الوفاة ٢٣٤ سنتمتراً. وهو الإنسان الوحيد المعروف طبيّاً بكونه قزماً وعملاقاً في آن واحد.

١٦٩ ـ من هو الرجل الأطول قامة في التاريخ؟

هو الأميركي روبرت برشنغ وادلو، المولود في ٢٢ شباط ١٩١٨ في الولايات المتحدة الأميركية. ففي الثانية والعشرين من عمره، بلغ طوله ٢,٧٢ سنتمتراً. لكنه توفي وهو في العمر نفسه في ١٥ تموز ١٩٤٠، متأثراً بجرح أصابه بالتهاب.

إن نموّ قامته السريع جعل الأجزاء السفليّة من ساقيه قليلة الإحساس. وقد أصيب بالجرح القاتل نتيجة سوء استعمال آلة لتقويم الاعوجاج التي كان يستعملها. وعند وفاته، كان نموّه مستمرّاً، وقد بلغ طول قدمه ٤٧ سنتمتراً، وطول كفّه من المعصم حتى أطراف الأصابع ٣٢,٤ سنتمتراً. وقد دفن وادلو في نعش طوله ٣٢٨ سنتمتراً وعرضه ٨١ سنتمتراً وعمقه ٧٦ سنتمتراً.

١٧٠ ـ ما هي حصّة الصدفة في الاختراع؟

ثمّة أمثلة كثيرة على اكتشافات أو اختراعات كان للصدفة أثر كبير في حصولها. لكن هذا الواقع لا يعني أن اختراعاً ما لم يكن ليتمّ لولا الصدفة، لأن دورها ينحصر بصورة عامة في توفير وقت وجهد إضافيّين، وبالتالي تقريب موعد الاكتشاف.

وللصدفة مثلاً دور مهمّ في اكتشاف الإشعاع النووي. فقد لاحظ هنري بيكيريل Henri Becquerel، عندما كان يدرس الأشعة السينية Rayon x التي اكتشفها قبل سنة، أي في العام ١٨٩٥ العالم رونتغن Roentgen، لاحظ أن صفيحة فوتوغرافيّة تبدّل بعض معالمها الظاهرة بعدما تركها صدفة في العتمة إلى جانب كميّة من أملاح اليورانيوم.

ويمكن لخطإ ما أن يكون أحياناً وراء اختراع معيّن. فمبدأ المحرّك الكهربائي تمّ اكتشافه من خلال خطإ في التشغيل.

فخلال معرض ڤيينا عام ١٨٧٩، كان يتولّى إيبوليت فونتين Hyppolite Fontaine، وهو مهندس فرنسي، الإشراف على قسم يعرض آلات تنتجها مؤسسة «غرام» الخاصة. ومن بين تلك الآلات محرّك بخاري متصل بمولّد (دينامو) مهمته تحويل الطاقة الآليّة إلى طاقة كهربائيّة تضيء أجهزة عدّة. وقد تمّ عن طريق الخطإ وصل دينامو آخر احتياطيّ بالدينامو الأساسي، فلاحظ

١٧١ ـ كيف نصنع الصابون؟

يبدو أنه في العصور القديمة كان الغاليون les Gaulois يصنعون الصابون من شحم الأمعاء، الرماد والكلس لاستعماله كمستحضر تجميلي، إلا أن كلاوديوس غالين (القرن الثاني بعد الميلاد) كان أول طبيب يوصي باستعمال الصابون بعدما اكتشف خصائصه المطهرة والمنظفة. وكانت مارساي وساڤون (فرنسا) في خلال القرون الوسطى من أبرز مراكز صنع الصابون إنما أساليب صنعه بقيت لوقت طويل بدائية لحين تطور الكيمياء الذي ساهم في خلق طرق علمية لإنتاجه.

بمفهوم الكيمياء إن الصابون هو الاسم الذي يعني الأملاح القلوية للحوامض الدهنية التي تحتوي على كمية كبيرة من ذرات الكربون (الفحم). وتعود قوة وتأثير تنظيفه لإحدى الخصائص الكيميائية التي تتيح له أن يتغلغل بين جزئيات الأوساخ فيجعلها قابلة للذوبان.

المواد الأولية المستعملة لصنعه هي دهنيات الحيوانات: مثلاً شحم أمعاء الثور، شحم الخنزير، زيوت العظام، زيوت الأسماك، حوتيات . . . والدهنيات النباتية، كزيت فستق العبيد، الزيتون جوز الهند، الكتان ودوار الشمس. ونستعمل أيضاً الحوامض الدهنية المشتقة من انشطار الشحوم الحيوانية حيث نضيف لإزالة هذه الحوامض في خلال عملية التصبين، قلى مطرية (كربونات الصوديوم أو بوتاسيوم كاو) تحت شكل الكربونات.

ويتم صنع الصابون في خلقين معدني كبير يسخن على أنبوب التبادل الحراري الذي يعمل على البخار، وتبدأ العملية الأولى بتذويب الشحوم ثم وضع كمية القلى الكاوية الضرورية بجرعات صغيرة، ويتم هذا التفاعل الكيميائي في خلال ساعات معدودة لحين البدء بالعملية الثانية «الفصل مجدداً» وهي ترتكز على وضع كمية تكبيرة من الملح الخاص في الخلقين، الذي يساعد بفضل مميزاته على فصل الصابون عن المواد الزائدة: كالمياه، الغليسرين، فضالة الصوديوم، البوتاسيوم الكاو وكلورو الصوديوم (ملح الطعام)، قبل أن يطفو هذا الملح على سطح المحلول لأنه أكثر خفة من هذا الأخير، وهو (الملح) إلى ذلك يسهل استخراج محلول القلى (الغسلة) من الخلقين وإرساله إلى مكان آخر تتم فيه عملية فصل الغليسرين الخام عن الملح الذي يمكن استعماله مرة ثانية.

أما الصابون المتبقي في الخلقين فيخضع مرة أخرى للسياق عينه، إذ نضيف إليه المياه ونغليه ونرجعه إلى حالة الغراونة ونملحه ثانية حتى استخراج كل الرواسب كالغليسرين أو الحثالة التي من الممكن أن تبقى. ولتحويل الحوامض الدهنية إلى صابون نصنع في البدء محلولاً فواراً من الكربونات القلوي في الخلقين حيث. أسقطت حوامض نتجت عند ذوبانها الانهدريد الكاربونيك بوفرة، ثم نعزل محلول القلي الكاو الذي يُحدث التصبين، والجدير ذكره أنه من السهل جداً الحصول على الصابون من الحوامض الدهنية لأننا نتجنب بذلك امتزاج محلول القلى بالغليسرين. وفي الواقع إن الحوامض الدهنية مشتقة من انفصال الدهنيات، في حين أن الغليسرين هو مادة من هذا الانفصال.

ومع ذلك فإن الصابون الذي نحصل عليه من الحوامض الدهنية هو من جودة أدنى من الصابون الذي نحصل عليه من عملية تصبين الدهنيات. وفي كلتا الحالتين فإن العملية النهائية لصنع الصابون هي مماثلة، فالصابون الباقي في الخلقين ينقل إلى مكان آخر لتبريده وضغطه قبل وضعه على صفائح معدنية لقطعه بطريقة مطابقة للقطع المباعة في المحلات التجارية.

أما في ما يتعلق بصابون الحمام Savon de toilette، فالعمل فيه يتم بدقة متناهية، والمواد الأولية تختار بعناية.

وتضاف إلى الكمية التي نحصل عليها في الخلقين أو الدست العطور والصبغات قبل أن تضغط في ملولبة يتم فيها قطع الصابون ثم تغليفه تمهيداً لشحنه إلى المخازن التجارية.

١٧٢ ـ لماذا يمتص الورق النشاف الحبر؟

لقد عرفت الصين الورق في القرن الثاني قبل المسيح وأدخله العرب إلى أوروبا حوالى العام ألف. والورق يلعب دوراً مهمّا في الحضارة الحديثة، وهو مصنوع في شكل عام من مجموعة ألياف متنوعة، مصنوعة كعجينة رطبة وناشفة على شكل أوراق رقيقة.

وتتنوع المواد المستعملة: بقايا قنّب Chamore)، كتّان، قطن، خشب، قش، قصب، خيزران، إلخ..

صورياً، تتألف مرحلة التحويل من العمليات الآتية:

١ ـ التعجين الكامل للمواد الأولية ومزجها مع الماء لتصبح متجانسة.

٢ ـ التنشيف حسب الصيغة المطلوبة.

٣ ـ اللصق بواسطة محاليل الجيلاتين الحيواني.

الورق النشاف (Papier Burod) هو نوع من الورق غير ملصق، وهو يكتسب مسامية كبيرة بفضل الاختيار الخاص للمواد الأولية المستعملة ولطريقة الحصول عليه. فالألياف التي يتألف منها الورق النشاف تنفصل عن بعضها بمساحات صغيرة جداً شبيهة بالقنوات يمكن أن تمتلىء بالحبر، وتحتفظ به بفضل دقة الثقب.

إن الأحجام الدنيا لهذه المسافات لا تسمح للسائل بأن يسقط مجدداً لأن الضغط الجوي يجبر الحبر على الالتصاق بقوة بثقوب القنوات.

١٧٣ ـ لماذا تصقل الأحجار الكريمة؟

عندما تكلمنا على الأحجار الكريمة أشرنا إلى أن قيمتها مرتبطة أولاً بندرتها وقساوتها. الشفافية والتجانس واللون تأتي لاحقاً.

إن بريق الحجر، العائد إلى عامل انكسار الأشعة المرتفع الخاص ببعض أنواع البلور، هو من دون أي شك العامل الأساسي في تحديد سعره.

وتصقل الأحجار الكريمة التي تستعمل بهدف الزينة لإعطائها أشكالاً تسهل انعكاس الأضواء مما يعزز بريقها. ونفيد عادة من حجم الحجر لإزالة بعض الأجزاء المتضررة وهذه عادة حديثة لأن الهاجس الأساسي للذي يقوم بالصقل كان المحافظة على الحجر بحجمه ولو جاء ذلك على حساب جماله (وهذه عادة لا تزال متبعة في الشرق).

الأشكال المعتادة هي شكل «البراق» (Brillant) وشكل الوردة (Rose). الأول يعطي الحجر شكل قطعتين هرميتين مجموعتين بواسطة القاعدة الأكبر حجماً، في حين أن الأوجه الجانبية مصقولة في شكل مثلث. أما الثاني فيظهر قطعة هرمية واحدة، مع جوانب مصقولة بأوجه مثلثة.

وفي الحالتين، فإن أحجام القطع الهرمية والأوجه تتبع قواعد محددة، وفق الأحجام لتلافي تشتت تفتت الضوء في الداخل في شكل غير منتظم، ولإعطاء بريق أكثر.

إن صقل الأحجار الكريمة عملية دقيقة جداً، وهي تبدأ بالتشذيب لإزالة كل الشوائب المحتملة، عبر منشار معدني خيطي أو في شكل أسطوانة. وعندها يقترب الحجر الخام من شكله النهائي.

وعملية الصقل تتم من خلال ضغط الحجر على أسطوانة معدنية مبللة بمزيج من بودرة الألماس والزيت، وتسير بسرعة كبيرة، وعبر تثبيت الحجر على بعض الآليات التي تسمح بتحديد معدل الضغط على الأسطوانة. ننتقل عندها إلى عملية الصقل النهائية من خلال استعمال بودرة حجر الخفاف حتى يصل الحجر إلى بريقه الأقصى.

١٧٤ ـ ما هو حق اللجوء السياسي؟

في العام ١٩٤٨، أقرّت الجمعيّة العامة للأمم المتحدة الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. وفي هذه الوثيقة تقول المادة الرابعة عشرة: «إن لكلّ فرد الحقّ في أن يلجأ إلى دول أخرى هرباً من الاضطهاد، وإن هذا الحق لا يشمل من حكم عليه أو من هو مطلوب للقضاء بتهمة ارتكاب جرائم سياسيّة أو أعمال تتنافى مع مبادىء الأمم المتحدة».

لكن هذه المادّة ما زالت موضوع جدل ونقاش لأسباب مختلفة. فإعلان حقوق الإنسان لا يمكن فرضه على الدول، وبالتالي إذا خرق من دولة ما، في ما يتعلّق بهذه المادة خصوصاً، فإن مقاضاة هذه الدولة أمر غير وارد.

كذلك، هناك اختلاف في تحديد الجرائم المنسوبة إلى اللاجىء السياسي، فيعتبر البعض أن الوضع السياسي في بلاده قد يكون يعاني من الفوضى وانتشار الظلم. وبالتالي فإن التهم قد تكون باطلة ولا تستند إلى الحقيقة والواقع.

في جميع الأحوال، يحقّ لأيّة دولة أن ترفض استقبال أيّ لاجىء سياسيّ انطلاقاً من اعتباراتها الخاصة ومصالحها التي تتضرّر مع الدولة التي ينتسب إليها اللاجىء.

وإذا تمّت الموافقة على استقبال لاجئين سياسيّين في بلد

ما، فإن ذلك يتمّ بحذر شديد، خشية أن تشهد موجة لجوء لأسباب اقتصاديّة، فينعكس ذلك سلباً على أوضاع هذا البلد الاقتصاديّة، وربما السياسيّة أيضاً.

وعند استقبال لاجيء ما في بلد ما، عليه أن يحترم قوانين هذا البلد بشكل تام، وإلاّ اضطرّت السلطات لإبعاده إلى بلد آخر.

١٧٥ ـ لماذا الألعاب النارية تنفجر بألوان عدة؟

تتكون الألعاب النارية في الإجمال من مجموعة أسهم نارية صغيرة بقوة متقلبة، تنفجر إما على ارتفاع محدد وإما بواسطة صاروخ مزود.

الأسهم النارية تحتوي على الأوكسيجين الضروري للاحتراق وخليط متفجر مكون من ملح البارود (نترات السوديوم)، الكبريت والفحم، لكن أقواس القزح المتعددة الألوان التي نراها عندما تطلق هذا الأسهم في الهواء تعود إلى المواد المضافة إلى المزيج التفجيري، ومن بين هذه المواد نذكر الماغنسيوم والألمنيوم اللذين يعطيان شعاعاً أبيض اللون، التوتياء (الزنك) والأنتيمون اللذين يعطيان لوناً مائلاً إلى الزرقة ومكونات الصوديوم: اللون الأحمر، وأخيراً الباريوم والنحاس: اللون الأخضر.

التوزيع الحصري في لبنان مؤسسةغازي جرادة الثقافية
بيروت الأشرفية ص.ب ١٦٦٤٤٦ فاكس ٥٦٤٦١٠-٠٠٩٦١١
تلفون: ٢٨٠٧٢٥ (٠٣) ٥٦١٢٤٥-٥٨٦٣٦٢ (٠١)

EST. GHAZI JERADIH
Fax: 009611-564610 P.O.Box: 166446
Tel: (01) 586362 - 561245 (03) 280725